



SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET
INSTITUTIONEN FÖR SKOGLIG STÅNDORTSLÄRA

EXAMENSARBETE



Skogsvårdsstyrelsen
i Skaraborgs län

LIDEN – flora och markanvändning



av **TORSTEN PERSSON**Handledare **MIKAEL OLSSON**



SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET
INSTITUTIONEN FÖR SKOGLIG STÅNDORTSLÄRA

EXAMENSARBETE



Skogsvårdsstyrelsen
i Skaraborgs län

LIDEN -

flora och markanvändning

av TORSTEN PERSSON

Handledare: Mikael Olsson

INSTITUTIONEN FÖR SKOGLIG STÅNDORTSLÄRA

Sveriges Lantbruksuniversitet

901 83 UMEÅ

	INNEHÅLL	Sid
	SAMMANFATTNING	
	INLEDNING	1
1.	ALLMÄN BESKRIVNING	2
1.1	Läge och areal	2
1.2	Ägare	2
1.3	Namnfrågor	4
1.4	Topografi	4
1.5	Geologi	7
1.5.1	Berggrunden	7
1.5.2	De lösa jordlagren	8
1.6	Hydrologi	8
1.7	Klimat	10
2.	HISTORIA	11
2.1	Förhistorisk tid	11
2.1	Fastigheten St.Liden	11
2.3	Markanvändning vid Liden	12
2.3.1	Ängsbruket	12
2.3.2	Åkerbruket	13
2.3.3	Betesbruket	15
2.3.4	Skogsbruket	15
2.4	Spår av tidigare markanvändning	22
2.5	Kuriosa	24
3.	VEGETATIONEN	25
3.1	Metodik	25
3.2	Delområdesbeskrivning	25
3.2.1	Metodik	25
3.2.2	Resultat	27
3.3	Skogstypsbeskrivning	38
3.3.1	Metodik	38
3.3.2	Resultat	38
3.4	Provytelinjer	42
3.4.1	Metodik	42
3.4.2	Resultat och diskussion	43
3.5	Flora	57
3.5.1	Artlista	57
3.5.2	Hotade kärlväxter	68
4.	FAUNA	69
5.	FÖRSLAG TILL SKÖTSEL AV LIDEN	71
5.1	Skötsel av betesmarker	71
5.2	Skötsel av skogen	71
6.	NATURVÄRDEN	76
6.1	Förslag till eventuellt naturreservat	77
7.	KÄLLFÖRTECKNING	79
7.1	Litteratur	79
7.2	Muntliga källor	80
7.3	Kartor	80
	Bilaga	82

SAMMANFATTNING

Liden är ett område om 78 ha och ligger 7.5 km norr om Skövde i anslutning till gården St.Liden. Området ligger på Billingens nordöstra sluttning.

Billingens berggrund är av stor betydelse för områdets karaktär. Skiffer och diabas har gett upphov till de rika jordarna inom området och kalkstenen ger god tillgång på kalciumjoner och därmed ett relativt högt pH-värde. Inom större delen av Liden finns översilande vatten. Detta faktum jämte de rika jordarna ger upphov till områdets ymniga grönska.

Gården St.Liden har brukats åtminstone från 1685 fram till 1944. Med hjälp av fastighetskartor kan man se hur markutnyttjandet har förändrats under dessa sekler: Ängsmarksarealen gick tillbaka. Åkerarealen ökade. Betesmarken utökades allteftersom man upphörde med skogsbete. Efter 1944 fram till idag, 1985, har de verkligt stora förändringarna skett: Betesmarker och ängsmarker har vuxit igen med skog. Åkermarken har lagts om till betesmark eller planterats igen med ek-skog.

Vegetationen på Liden idag är starkt kopplad till tidigare markutnyttjande. De skogklädda områdena består till största delen av ädellövskog och annan lövskog. Längst upp mot Billingeplatån finns gammal granskog.

I lövskogen är ask, al, björk, ek och gran de vanligaste arterna i kronskiktet. Buskskiktet är välutvecklat med riklig förekomst av hassel. I fältskiktet är skogsbingel den mest dominanta arten. Övriga vanliga arter där är vitsippa, älgört, skogsnäva, kärrfibbla och majbräken.

I granskogens fältskikt är harsyra, vitsippa, blåsippa, skogsnäva, skogsbingel och vildbalsamin vanliga arter. Granskogen är mycket rik på lågor då den sedan 1949 varit skyddad såsom dels domänreservat och dels naturreservat.

Betesmarkerna på Liden har en speciell karaktär. I odlingsrösena och på andra ställen växer buskar och träd, ensamma eller i grupp. Ibland växer dessa så tätt att lundar bildas. På öppna ängsytor finner man ofta en trivial ängsflora med arter som hundäxing, ängsgröe, ängssvingel, skogsnäva, rölrika, vitmåra och ett antal klöverarter. Buskagen utgörs främst av hassel, nyponros och hagtorn. I lundarna påminner fältskiktsfloran om den i ädellövskogen. Vanliga träd på betesmarkerna är sötkörbär, ask, alm, rönn, lönn, björk och ek.

Antalet arter av kärlväxter inom Liden är totalt minst 266 st.

Liden utgör med sina många olika naturtyper ett varierat och mycket naturskönt landskap. Många av dessa naturtyper har i landet fram till idag minskat kraftig arealmässigt. Därför bör Liden på något sätt skyddas. Eventuellt genom bildning av ett naturreservat. De främsta hoten idag torde vara att betesmarkerna växer igen och att granskog kommer ersätta den lövskog som finns.

1. ALLMÄN BESKRIVNING

1.1 LÄGE OCH AREAL

Det inventerade området ligger i Skövde kommun i Skaraborgs län. Området ligger ca. 7.5 km norr om Skövde och återfinns på topografisk karta över Sverige: 8D Skara NO. Själva gården St.Liden, har koordinaterna B 831,845 vid punktangivelse i rikets nät.

Inventerad areal är totalt 78 ha, varav 39 ha är skog, 38 ha betesmark och 1 ha övrig mark.

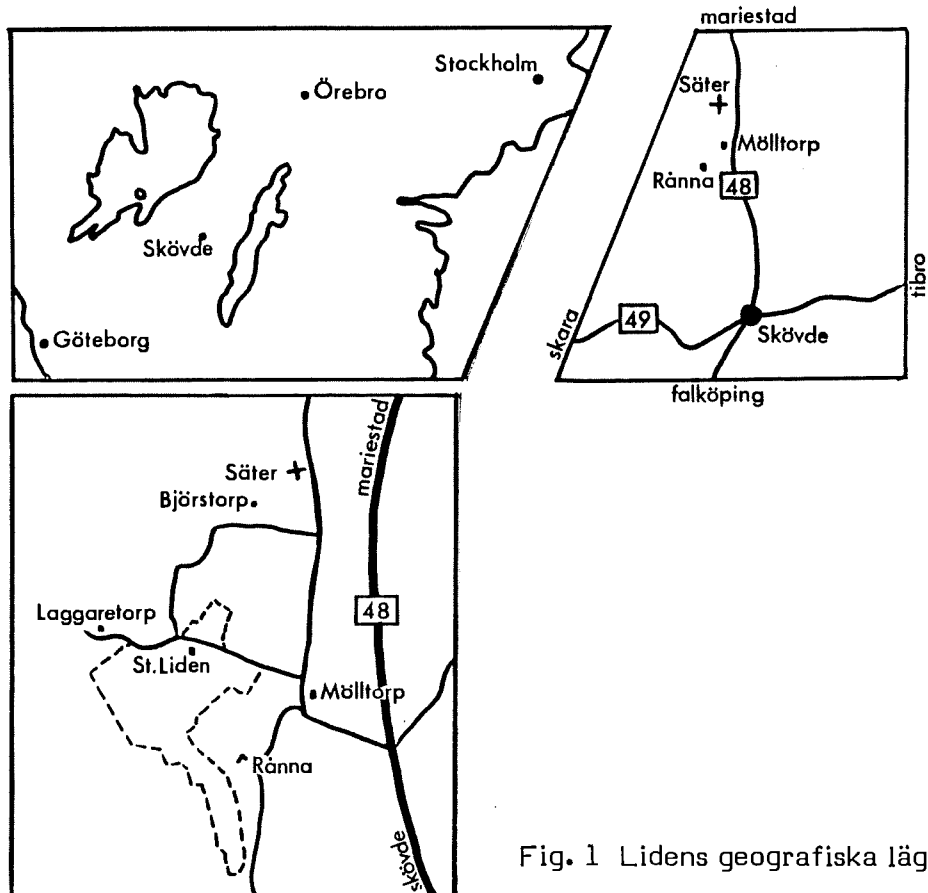


Fig. 1 Lidens geografiska läge

1.2 ÄGARE

Nuvarande ägare till fastigheten St.Liden är Erland von Hofsten. I fastigheten ingår byggnader samt trädgård. Gärdet norr om vägen (Mohlgärdet) hör till fastigheten Mölltorp. Övriga marker inom det inventerade området ägs av Skaraborgs läns hushållningssällskap och ingår i fastigheten Ränna.

Inom området finns ett naturreservat med gammal tämligen orörd skog. Reservatet heter Liden och ligger i områdets västra del.



Fig. 2 Flygbild över Liden med omgivning. Skala ca 1:8000.

Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning
Lantmäteriverket 1985-10-17

1.3 NAMNFRÅGOR

Större delen av området ligger inom f.d. fastigheten St.Liden så som den såg ut innan den delades och såldes 1975. St.Liden benämns i dagligt tal Liden. För att göra beskrivningen enklare kommer hela det inventerade området i fortsättningen att kallas Liden.

För att möjliggöra detaljbeskrivningar har vissa områden inom Liden givits namn enligt kartan på s.9. Namnen på gårderna är hämtade från en fastighetskarta anno 1837. Övriga namn är antingen hämtade från det ekonomiska kartbladet eller påhittade av författaren.

1.4 TOPOGRAFI

Liden ligger på Billingens norra del på en sluttning som vätter mot NO. Billingen är ett av platåbergen i Västergötland och höjer sig med sin långsträcktä platå ca 170 m över det omgivande slättlandskapet. Berget är 23 km långt och 11 km brett där det är som bredast.

Längst i väster sträcker sig det inventerade området ända upp på Billingeplatåns ytterkant. Härifrån sluttar området mot NO ner till Rännån. Övre delen är mycket brant med storblockig terräng. Längre ner blir sluttningen mer böljande med en del åsar och smärre plana ytor. Överst i sluttningen finns ett stup som mäter 10 - 15 m. Branten upp mot stupet karaktäriseras av ett antal breda "rännor" med stora renspolade block, se fig 3. Dessa rännor har uppkommit i samband med landisens avsmältning och troligt är att smältvattnet trängt ner under isen och runnit i dessa rännor nedför sluttningen. De har då spolat de stora blocken rena från jord och grus.

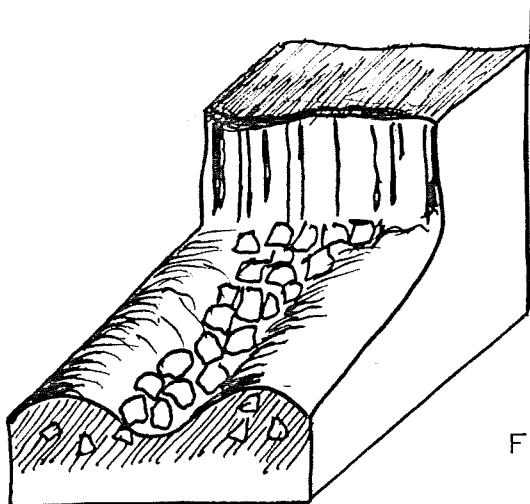


Fig. 3 De karaktäristiska rännorna med renspolade block.

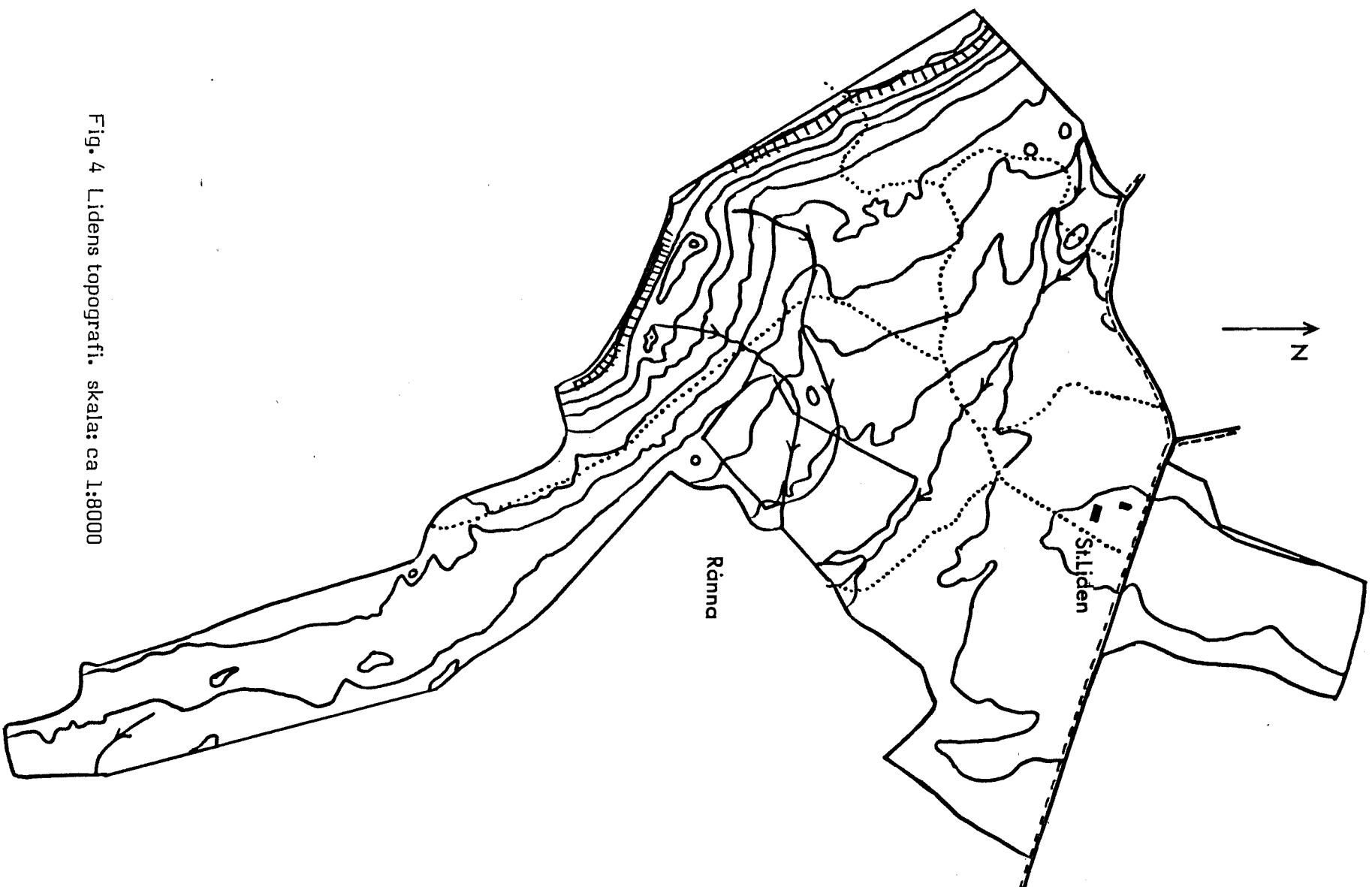


Fig. 4 Liden topografi. skala: ca 1:8000

Öster om Rännån planar landskapet ut. Här fanns större delen av f.d. St.Lidens åkermark.

Den södra delen av det inventerade området karaktäriseras av en sluttning mot öster med ett flertal kullar och små åsar. Dessa kullar gör hagmarken där till ett härligt strövområde.

Billingenplatåns ytterkant ligger vid Liden 260 m.ö.h. De lägsta delarna av Liden ligger 160 m.ö.h. Inom området är alltså höjdskillnaden 100 m.

Liden ligger ovanför högsta kustlinjen som i denna del av Sverige ligger på en höjd av 118 m.ö.h.



Fig.5 Utsikt från Billingeplatån mot NO med gården St.Liden i centrum.

1.5 GEOLOGI

1.5.1 Bergrunden

För 400 - 600 miljoner år sedan (tidsepokerna kambrium, ordovicium och silur) var större delen av Sverige täckt av det Kambriska havet. I detta grunda hav kunde partiklar från nervittrande berg sedimentera tillsammans med djur- och växtrester. Ett flertal olika lager bildades och dessa gav så småningom upphov till sedimentbergarter.

Under kambrium avsattes det första och därmed det understa lagret i platåberget. Detta var tämligen grovkorningt och gav upphov till den sandsten vi har idag, se fig 6. Ovanpå sandstenen avsattes lera som var rik på organiskt material. Detta lager gav upphov till alunskiffer. Under ordovicium var havet rikt på olika sorters organismer varav många hade kalciumrika skyddsorgan t.ex sköldar. När dessa organismer dog och sjönk till botten bildades ett finkorningt sediment vilket gav upphov till ett mäktigt kalkstenslager. Ovanpå kalkstenen avsattes ånyo lera som denna gången gav upphov till lerskiffer då den inte var lika rik på organiskt material som den lera vilken tidigare bildade alunskiffer. Detta skedde i slutet av ordovicium och i början av silur.

Sedimentationen fortsatte ända till slutet av silur då landet höjdes ur havet. Stora delar av Sverige var då täckta med dessa sedimentbergarter. Bergarterna var dock lättvittrade och de mesta av dem vittrade bort under kommande tidsepoker.

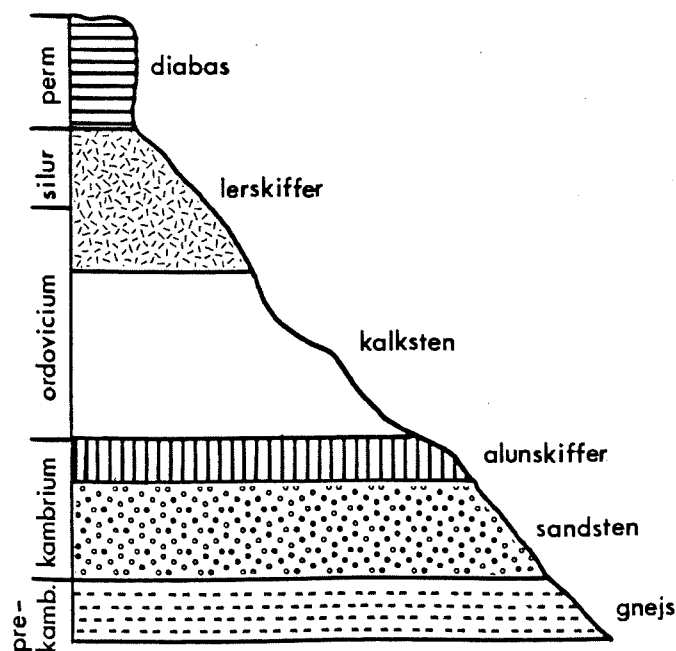


Fig.6 Billingens stratigrafi.

Detta blev dock inte fallet för platåbergen i Västergötland. För ca 250 miljoner år sedan trängde på vissa ställen magma upp genom bergarterna och bredde ut sig mellan sedimentlagren. Den hårda vulkaniska bergart som bildades när magman stelnat, diabas, kom att skydda de underliggande sedimentbergarterna från erosion. Överliggande lager eroderades dock bort. Diabasen hittar vi idag alltså överst på platåbergen.

Berggrunden inom Liden utgörs dels av skiffer och dels av kalksten. En ungefärlig gräns mellan skiffer och kalksten är dragen i fig 7. Stupet i väster utgörs av diabas vars karaktäristiska vittring ger upphov till de lodräta släta bergsidorna.

1.5.2 De lösa jordlagren

Den jordart som dominerar området är en moig morän. I försumpade delar av området finns kärrtorvjordar. Dominerande jormänstyp där marken ej legat under plog är brunjord. Denna är utbildad enbart p.g.a den vegetation marken bär. Inga podsoler finns inom området.

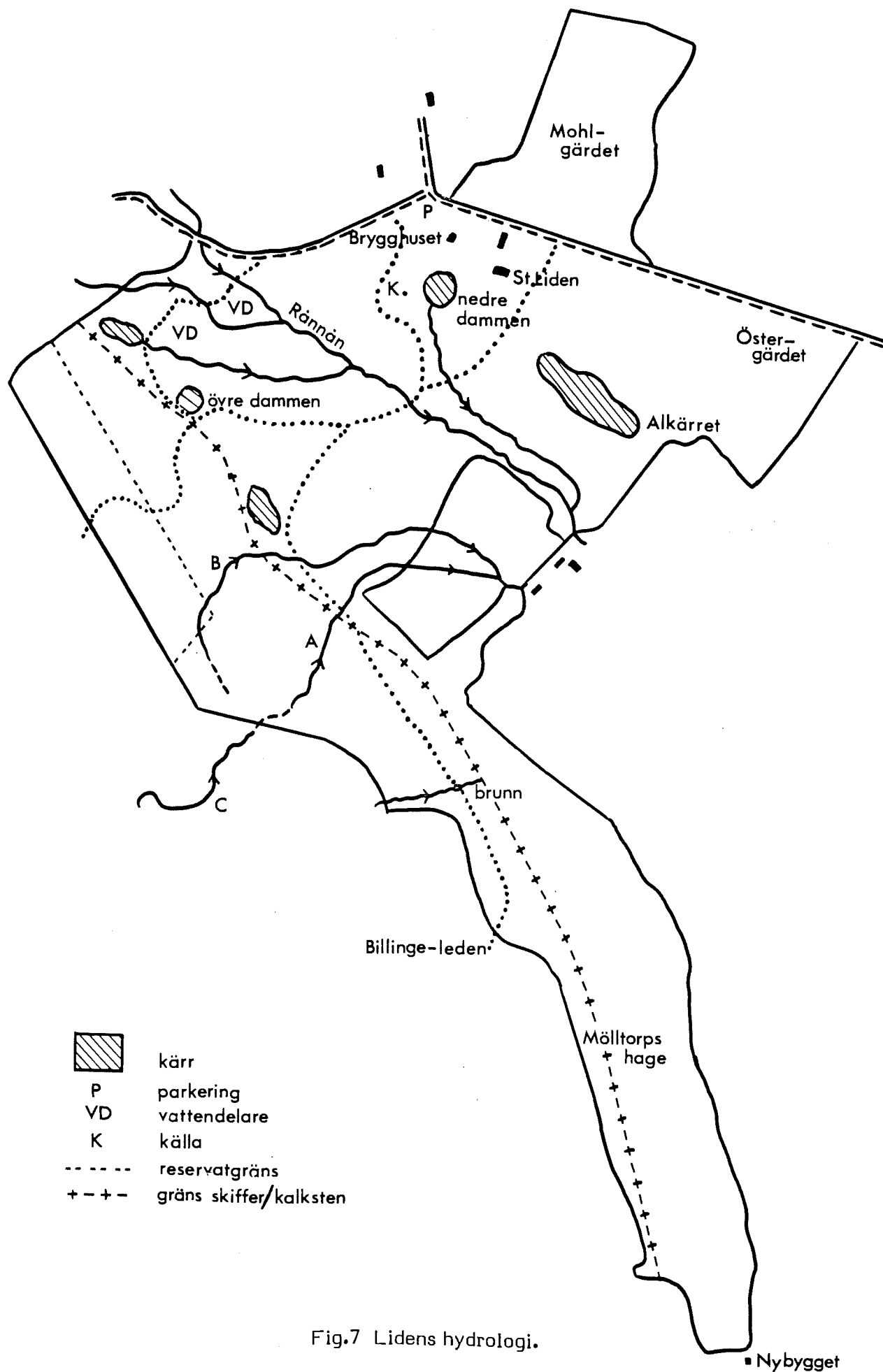
Jordarna är mycket bördiga då de härrör från nervittrad skiffer och diabas vilka båda består av näringsrika mineraler. Kalkstenen ger god tillgång på kalcium-joner vilka ger marken ett relativt högt pH-värde.

1.6 HYDROLOGI

Lidens läge på Billingsens sluttning medför att större delen av området har rörligt markvatten. Detta faktum jämte de bördiga jordarna ger upphov till den ymniga grönska man finner inom området.

De olika bergarterna som bygger upp Billingen har olika permeabilitet för vatten. Överst i kalkstenslagret finns ett tunt lager (ca. 1.2 m) av s.k bentonit vilket ursprungligen var ett sediment av vulkanaska. Detta tunna bentonitlager har en mycket låg permeabilitet jämfört med lerskiffer och kalksten och fungerar som en effektiv spärr för vatten som tränger ner från överliggande diabas och skifferlager. Likadant är det med alunskiffern vilken har en permeabilitet ungefär som bentoniten

Vid Liden har bentonitlagret stor betydelse för de hydrologiska förhållandena så tillvida att det vatten som når detta lager kommer att rinna utefter lagret och tränga ut ur berget, eftersom det ej hinner rinna igenom i takt med tillförseln ovanifrån. Där vattnet tränger ut ur berget kommer det att genomsila de lösa jordlagren och göras tillgängligt för växterna. Detta vatten har på sin väg genom berget löst upp olika mineralsalter och torde vara tämligen näringsrikt.



Det finns inom Liden tre större kärrområden där vattnet står över markytan under större delen av året, se fig 7. Dessa ligger strax nedanför gränsen mellan lerskiffer och kalksten och därmed i anslutning till bentonitlagret. Troligen är det just vatten som runnit ovanpå bentoniten som försörjer dessa kärr. Även den brunn, som anlades i början av seklet för att ge Rånna kranvatten, ligger i nivå med bentoniten och dess vatten har säkert samma ursprung.

Genom Liden rinner Rännån som har sitt ursprung på Billingsens platå. Rännåns vattennivå varierar kraftigt med tillgången på regn och smältvatten. Rännån har inom Liden ett flertal tillflöden markerade i fig. 7.

Både bäckarna A och B samt ett antal dagvattenbäckar rinner upp som källor strax nedanför den storblockiga terrängen som utgör den översta delen av branten upp mot stupet. Vad gäller bäck A är den med största sannolikhet fortsättningen på den bäck C som kommer från Billingsens platå och sedan rinner över stupet och ner under blocken.

Inom Liden finns två utpräglade vattendelare markerade i fig 7. Angående dessa se vidare s.34

Den gamla källa som ligger i närheten av nedre dammen har troligen torkat ut sedan man täckdikade åkrarna norr om dammen. Innan denna täckdikning ägde rum fanns där vid dammen ytterligare en damm och de två dammarna höll tillsammans betydligt mer vatten än idag.

1.7 KLIMAT

Årsmedeltemperaturen för Skövde låg under perioden 1951 - 1980 på 6,2°. Årsmedelnederbörd för perioden 1931 - 1978 var 678 mm. Fig 8 visar medeltemperatur och medelnederbörd månadsvis.

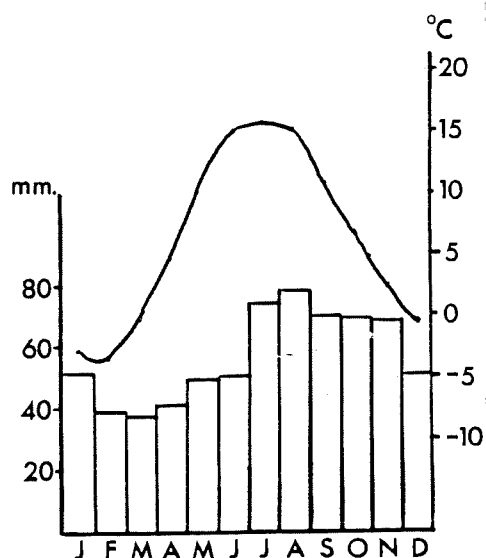


Fig.8 Klimatet för Skövde. Temperaturkurvan är baserad på månadsmedelvärden för perioden 1951 - 1980 och nederbördsdiagramet på månadsmedel värden för perioden 1931 - 1978.

2. HISTORIA

2.1 FÖRHISTORISK TID

Huruvida Falbygden var svearnas vagga eller ej råder det delade meningar om. Klart är dock att det är ett av de tidigast uppodlade områdena i landet. Åkerbrukare och boskapsskötare har funnits här i nära 5000 år. Området blev först befolkat för drygt 9000 år sedan, strax efter det att inlandsisen dragit sig undan.

Det finns flera fornminnen i trakten av Liden. På Stenåsen i Kåpplunda (Skövde) som ligger ca. 5 km söder om Liden har man funnit rester av en stenåldersboplats. Rösen, resta stenar samt en domarring från brons- och järnålder finns i Garparörs naturreservat som ligger 4,5 km norr om Liden. Strax söder om Rånna försöksgård har man funnit rester av en järnsmältugn och fler finns vid Ryd, 4 km söder om Liden. I Ryd ligger också ett gravfält, "Ryds kullar".

Det är alltså troligt att Lidens marker tidigt varit påverkade av människan och hennes boskap.

Förutom jakt och samlande av bär, nötter, örter mm. blev skogsbete troligen den första formen av påverkan. Efter hand som betet blev mer etablerat hände det att man gjorde röjningar i skogen för att öka tillväxten av gräs och örter och därmed förbättra betet. Så småningom röjdes områden i skogen för svedjebruk och senare även för ängs- och åkerbruk.

Fäbodan började troligen att anläggas i skogen mot slutet av förhistorisk tid. Ca. 1 mil norr om Liden ligger en by vid namn Säter, vilket är ett gammalt ord för fäbod. Kanske låg det även vid Liden en fäbod innan där upprättades fasta bosättningar.

2.2 FASTIGHETEN ST.LIDEN

År 1685 blev Liden löjtnantsboställe för Södra Wadsbos kompani. Huruvida det var ett nybygge, eller om hus och odlad mark funnits tidigare är oklart. Liden förblev militärboställe fram till 1876, därefter arrenderades gården ut. Den var dock fortfarande i statens ägo. 1975 sålde staten gården till dess nuvarande ägare, Erland von Hofsten. Samtidigt styckades fastigheten upp varvid manngården med trädgård kom att tillhöra E. von Hofsten. All mark söder om vägen köptes av Rånna (se nedan), och marken norr om vägen köptes av Mölltorps gård.

År 1858 genomfördes laga skifte å Björstorps by i vilken Liden ingår. Vad gäller Liden fick man sig tilldelat ytterligare ett stycke mark, se fig 11, s.19.

Gården brukades fram till 1944 då ladugårdsbyggnaden eldhärjades. Gårdens marker uppläts då till Skaraborgs län hushållningssällskap vilka sedan 1936 drivit granngården Rånna.

År 1949 gjordes rasbranten i västra delen av fastigheten till ett domänreservat. Domänreservatet övergick till att bli naturreservat när gården såldes 1975.

2.3 MARKANVÄNDNING VID LIDEN

För att kunna iakttaga och förstå hur och varför olika vegetationstyper uppstått, fortlever och försvinner, är det viktigt att studera historiskt källmaterial och knyta an denna kunskap till vad vi ser idag.

Man kan se dagens landskap som en ögonblicksbild; som en filmruta i en lång film om landskapets ständigt fortgående omvandling.

Den tidigaste funna fastighetshandlingen för Liden i Lantmäteriverkets arkiv är från 1747. Med hjälp av ytterligare tre fastighetskartor samt en karta över arronderingen som den ser ut idag (se fig 9 - 13) kan vi följa utvecklingen under årens lopp vad gäller markanvändning vid Liden, samt sätta in denna i ett historiskt sammanhang. Utvecklingen på Liden speglar i mångt och mycket de allmänna trenderna inom det svenska jordbruket fram till början av 1900-talet.

Liksom på de flesta gårdar i Sverige har ängen, åkern och betesmarken varit de dominerande typerna av markanvändning på fastigheten fram till mitten av 1800-talet. Nedan kommer dessa tre typer av markanvändning att diskuteras.

2.3.1 Ängsbruket

Under järnåldern, när man fick tillgång till liar (s.k. kortliar), kunde man på allvar börja slåtttra och samla vinterfoder till boskapen och på så sätt börja ett ängsbruk. Härvid var det i första hand högproduktiva marker man använde. Man hade två typer av slätterängar; sidvallsäng och hårdvallsäng. Sidvallsängen låg på starkt fuktiga marker och hårdvallsängen på väl-dränerad mark. Förutom en naturlig skillnad i flora och därmed höets sammansättning var sidvallsängen trädfri medan man på hårdvallsängen ofta hade ett antal träd- och buskgrupper, s.k. runnor. En sådan äng med träd och buskar kallas också löväng.

Vad gäller Liden har säkerligen lövängen varit den dominerande sortens äng.

Man strävade efter att bevara vissa arter av träd och buskar på lövängen: Alm, ask och sälg var trädslag lämpliga för lövtäkt till foder; Ek, apel, fågelbär och rönn är bärande träd; Hassel behöll man för nötternas skull.

Linné berättar i sin "Wästgötaresa" om ädellövträdens användbarhet: Almen ger bra bräddor: Asken ger sega åkerredskap och bra foder: Linden är ett utmärkt ängsträd - den ger bra foder och barken ger bast: Apeln ger cider och svinföda: Eken ger ollon men får ej stå på åker och äng där den förstör gröda och gräs.

Nedan följer en kort beskrivning av lövängens skötsel. På våren, ungefär vid vit-sippans blomningstid, räfsade man ihop grenar och löv på ängen, s.k. fagning. Dessa brändes i små högar och askan spreds ut över ängen. Sedan fick gräs och örter växa upp, blomma och sätta frukt. Slåtter skedde först en bit in i juli så att fröfall från gräs och örter hann att ske. När höet torkat och samlats in började man hamla träden, dvs man skar ner grenar från foderträden. Grenarna knöts ofta ihop till kärvar och ställdes in i ladorna. Detta för att skydda dem mot stark sol och regn som urlakade näringen. Ibland lät man boskapen komma till ängen och beta efter slåttern. Under höst och vinter röjde man bort icke önskvärda träd och buskar. Ängen måste ha tillräckligt stora öppna ytor så att inte produktionen av hö blev för liten. Ofta samlade man ihop ytligt liggande stenar i rösen, s.k. odlingsrösen. Detta för att de inte skulle skada liarna.

Det faktum att trädens förna genom askan kom marken till godo samt att träd och gräs delvis utnyttjar olika jordlager vid näringsupptag, gjorde att samma löväng kunde brukas år efter år i flera generationer utan att utarmas. Träden på lövängarna kunde bli mycket gamla och fick på grund av hamlingen ett karaktäristiskt utseende med ett antal grova grenar utgående från en relativt kort huvudstam, eller kanske bara en kort, grov huvudstam på vilken årsskott växte ut.

På Liden finns fortfarande kvar ett flertal hamlade träd som vittnar om lövtäkt i gångna tider. Det är främst almar och askar. Några av dessa är inritade på kartan s.23.

2.3.2 Åkerbruket

Fram till slutet av 1800-talet, då mekaniseringen av jordbruket satte fart, var man för åkerbruk hänvisad till lätta, relativt grovkorniga jordar som var lätta att plöja. Lidens moränjordar lämpade sig bra som åkerjord.

De stenar som varje år kom upp vid plöjningen samlades liksom på lövängen i odlingsrösen och på gärdesgårdar. Åkern var alltså ingalunda ett öppet fält som idag, utan den var "beströdd" med odlingsrösen. Dessa finns fortfarande kvar på några av Lidens gårdar, bl.a. på Mohlgärdet. När traktorer och breda plogar kom vid sekelskiftet började bönderna att köra bort stenmassorna som låg i vägen. Gårdagens åkerlandskap blev ett minne blott. På Liden skaffade man sig dock aldrig någon traktor varför odlingsrösena fortfarande ligger kvar. (se flygbild s.3).

När Linné 1746 färdades genom Billingebygden berättar han att man vanligen hade treskiftesbruk; vinterråg, korn och träda. (Även havre som blev introducerat på 1700-talet, odlades i mindre skala.) All åker var delad i tre gårdar, skriver Linné. Troligt är att man på Liden lät grödorna växla mellan de tre huvudgårdarna: Björndahls-, Mohl- och Östergärdet.

Det faktum att djuren gick ute på betesmarkerna hela sommaren och att de svältföddes vintertid, gjorde att man inte fick särskilt mycket gödsel att sprida över åkrarna. Den gödsel man fick spreds främst på åkermark nära ladugården. På Liden har man troligen försett i första hand Mohlgärdet med gödsel då detta var gårdens bästa åkermark och då det låg närmast ladugården.

Inte förrän i andra hälften av 1800-talet började man använda artificiella gödselmedel.

Linné berättar vidare i sin "Wästgötaresa" att man i dessa trakter ibland hade fem års växelbruk. Man sädde då in ärtväxter tredje året. Antagligen var det olika klöverarter. Man hade alltså så smått börjat med vallodling. Höproduktion blev en del av växtföljden på åkern. Detta växelbruksystem blev alltmer vanligt och var allmänt fr.o.m 1800-talets tidigare hälft.

Nu när man odlade sitt vinterfoder (timotej, rödklöver, alsikeklöver, lucernarter m.m) minskade behovet av lövängarna. Istället lade man om lövängarna till åker eller betesmark. Detta skedde även på Liden vilket fig 10 och 11 visar. År 1894 återstod bara delar av Björndals- och Åsaängen. År 1915 äng övergått till annat markslag och ängsbruket på Liden har upphört, se fig 12.

Samtliga åkrar från 1915 låg under plog fram till 1944 då bruket av gården upphörde till följd av branden. Hushållningssällskapet, som övertog markerna, lät aldrig plöja åkrarna utan lade om dem till betesmark. Ett gårde väster om mangården brukades dock ytterligare ett antal år av en bonde. Där odlades då råg, vete och havre. Efter ett par år som betesmark planterade domänverket år 1953 ek på detta gårde.

På fastighetskartorna är vissa områden utmärkta som vall. Dessa ligger företrädesvis i anslutning till åkermark. Troligen var det ställen där plogen ej kunde gå fram. Deras variation i storlek enligt de olika kartorna, antyder att man plöjde så långt det gick och sedan fick resten bli vall. Säkert slog man hö på dessa vallar. (På fastighetskartorna, som är omritade och förtydligade, har namnet vall använts genomgående. På orginalkartorna används denna beteckning dock endast 1837. Åren 1894 och 1915 benämns det backe resp. äng.)

På kartorna från 1837 och 1894 förekommer "linda" som markslag. Med dessa lindor (även kallade slättervallar) avses troligen tidvis plöjd åkermark som användes till hö eller ensilageproduktion (enl. Sjörs 1971).

2.3.3 Betesbruket

Ända fram till senare hälften av 1800-talet gick boskapen på skogsbete. På Liden hade man fram till dess en bit betesmark i fastighetens NO hörn samt en sträng i SV upp mot Billingeplatån. Efter laga skifte 1858 utökades denna betesmark (jfr kartor). Säkerligen utnyttjades även skogen uppe på Billingeplatån till bete för Lidens kreatur. Åtminstone fram till mitten av 1800-Talet. En stig som varit väl brukbar för kreatur, leder fortfarande upp på platån från den f.d. betesmarken i SV, se karta s.9.

Den fria betesgången på skogen medförde att åkrar och ängar tvunget måste inhägnas för att skyddas från kreaturen.

Att ha djuren betande på skogen hade flera nackdelar: Betet var magert och djuren var ofta tvugna att förflytta sig långa sträckor för att finna bete. Detta gjorde mjölkningen svårhanterlig. Skogen blev illa åtgången och gles till följd av dålig föryngring.

Dessa faktorer ledde jämte nedläggningen av ängsbruket till att man började låta kreaturen gå i särskilda hagar i stället, företrädesvis gamla lövängar. Man stängde i och med detta in djuren i stället för att som förut ha stängt dem ute.

På hagmarken stod fortfarande träden kvar och röjningar gjordes men ingen slätter skedde. På Liden visar kartorna hur man mellan 1837 och 1894 har lagt om hela den norra lövängen till hagmark

Redan tidigare hade man haft små hagar nära gården för ungdjur mm. Vi ser på kartan från 1747 att man redan då hade en liten hage nära gården.

När jordbruket lades ner på Liden 1944 växte åkrarna igen och utnyttjades i stället till betesmark. Än idag betas dessa gamla åkermarker. De gödslas emellanåt och vi kallar dem idag kulturbeten. De gamla hagmarker som fanns har vuxit igen med lövskog. I princip kan alltså sägas att där lövskog idag växer på f.d. St.Lidens marker har det förut varit hagmark, och där djuren idag går och betar har det varit åker.

2.3.4 Skogsbruket

Fastighetskartan från 1747 visar att hela fastigheten redan då var brukad. Större delen av de bördiga jordarna på Billingns sluttningar torde vid denna tid ha varit uppodlade och fastigheterna lika intensivt utnyttjade som St.Liden. Området var redan vid mitten av 1700-talet tämligen tätbefolkat och trycket på skogen var säkert mycket stort. Man behövde bl.a brännved, timmer till husbyggnad och virke till gärdesgårdar. Vid Mölltorp (granngård till Liden) drev man sedan 1724 ett alunbruk, Carls alunbruk även kallat Mölltorps alunbruk. År 1769 hade man där 2 st.

pannor och 50 år senare var hela 5 pannor igång. En panna förbrukade 200 famnar ved per år vilket motsvarar 1130 m³.

1746 rapporterar hejderiddaren (distriktsjägmästare) på kronoparken Billingen, vars område omfattade större delen av Billingens platå, att skogen på norra billingen, som mest bestod av gran, var så medtagen att den inte skulle tåla ytterligare stämplingar. När Linné ett år senare färdas i Sätters socken förbi Mölltorp och tittar på skogarna längs Billingens östsluttning, hävdar han att skogarna här i den norra delen inte är lika åtgångna som de är längre söderut.

På 1800-talet blev skogsbristen påtaglig och från officiellt håll försökte man på flera sätt hejda skogens utarmning. Bete var fortfarande tillåtet men i kronoparken var det förbud mot att låta getter beta. Man propagerade för att byggnader skulle uppföras i sten och att gärdesgårdar skulle ersättas av sten och jordvallar. Torv skulle kunna ersätta en del av brännvedsbehovet.

År 1834 upplöstes kronoparken Billingen och marken övergick efter laga skifte i privat ägo. Detta blev för Sätters socken, i vilken Liden ingick, fastställt 1843. Vilken effekt detta hade på skogstillståndet är osäkert men det började förbättras under senare delen av 1800-talet. Skogen kom då att få en ökad ekonomisk betydelse, och detta jämte skogsbetets tillbakagång gjorde det möjligt att aktivt börja föryngrä och sköta skogen.

Trycket på skogen i Lidens omgivningar lättade säkert väsentligt när Mölltorps alunbruk lades ner 1836. (Man fortsatte med kalkbrytning fram till 1940-talet, men kalken brändes med alunskiffer.)

Nya friska skogar började växa upp under 1900-talet. Uppe på Billingeplatån är granskog den naturliga skogstypen. På slutningarna blev det ädellövskog eller vanlig lövskog som utgjorde den första generationen i den igenväxande betesmarkerna. Denna skogs ringa ekonomiska värde ledde dock till att den på många håll efter hand fick lämna plats till högproduktiva granbestånd. Dessa granbestånd breder nu ut sig över stora delar av Billingens sluttningar. En fortsatt omläggning av ädellövskogar till granskogar kommer i och med den nya ädellövskogslagen att bli betydligt svårare att genomföra.

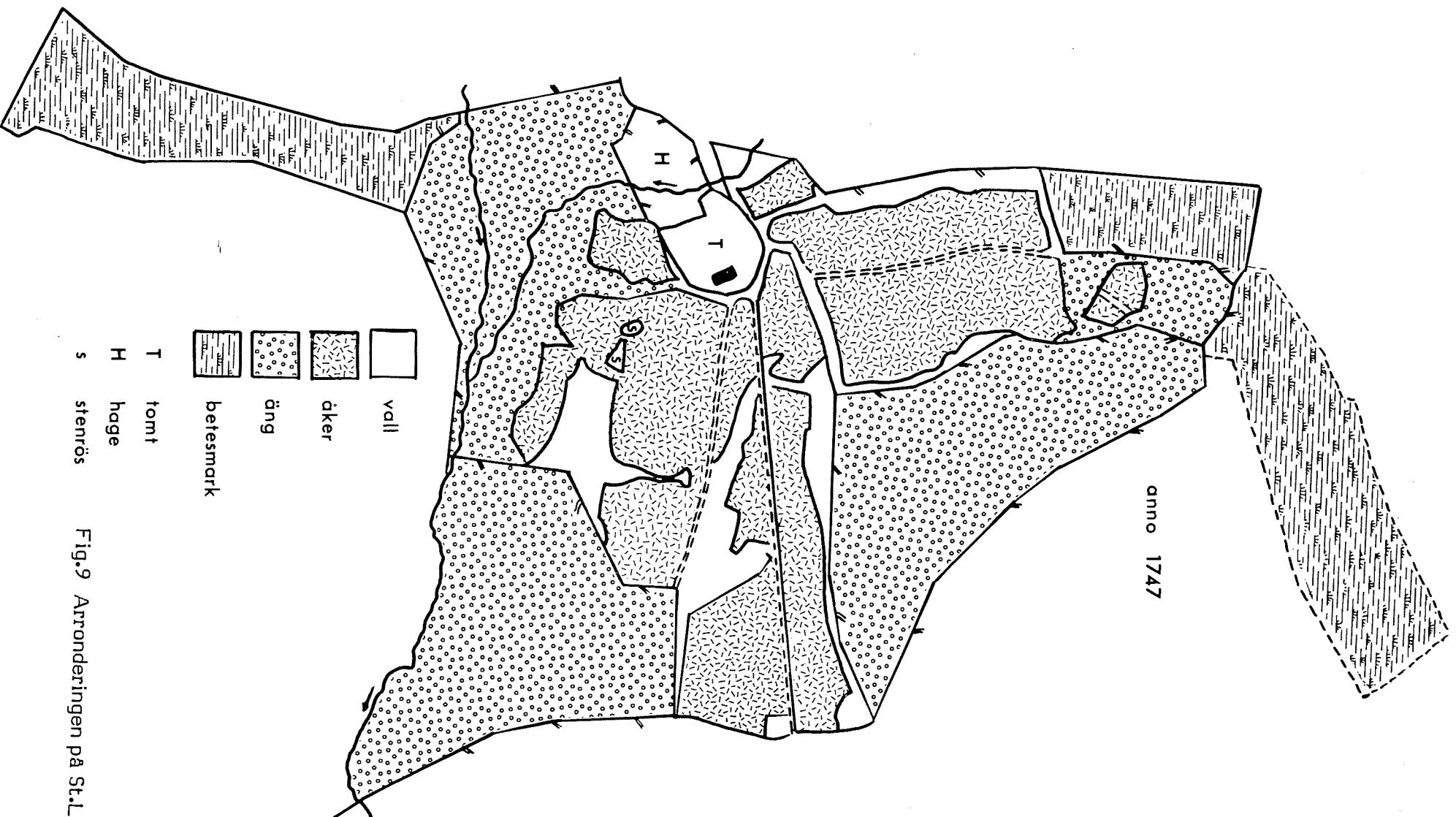


Fig.9 Arronderingen på St.L.iden 1747.

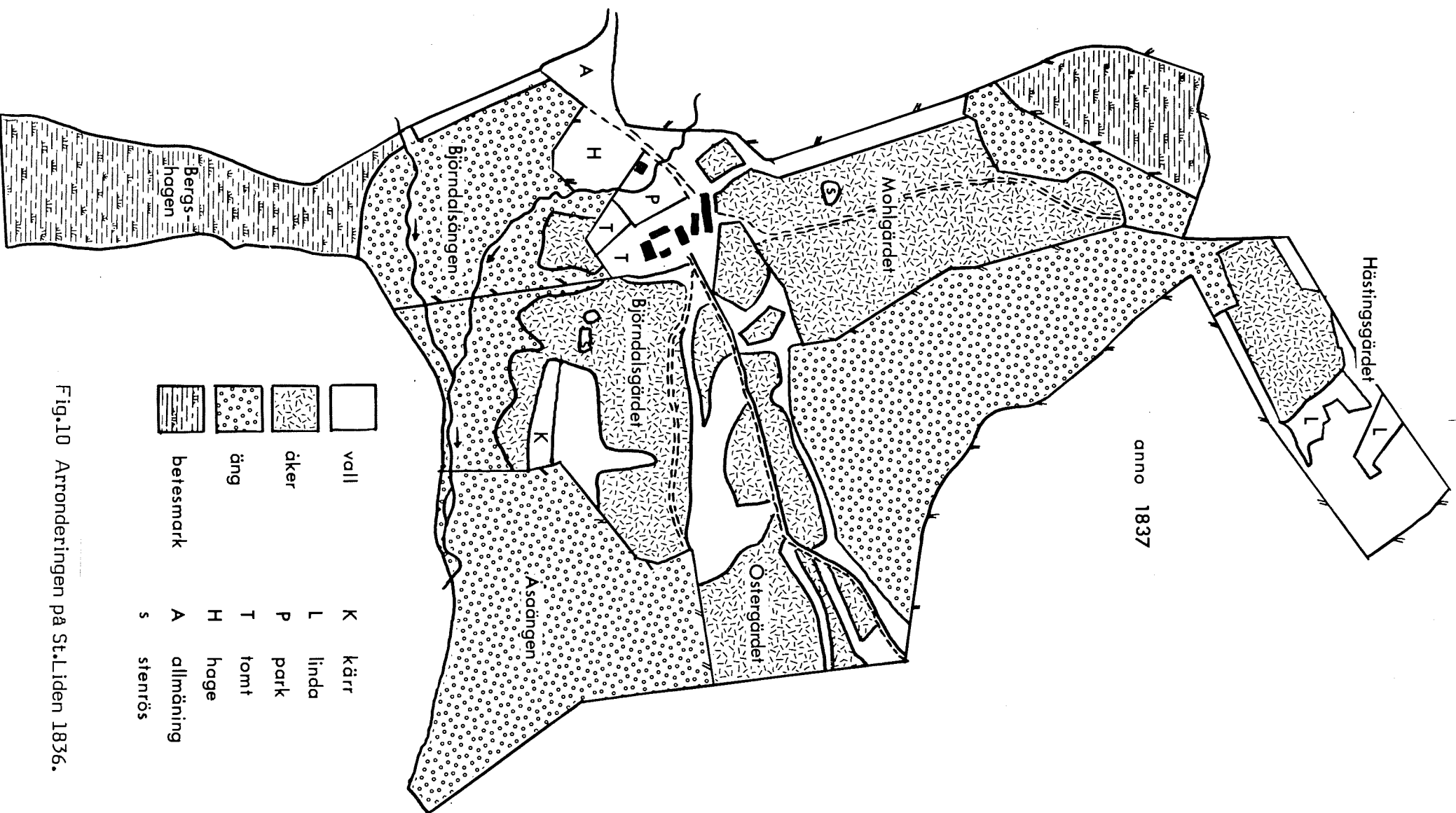


Fig.10 Arronderingen på St.Liden 1836.

anno 1894

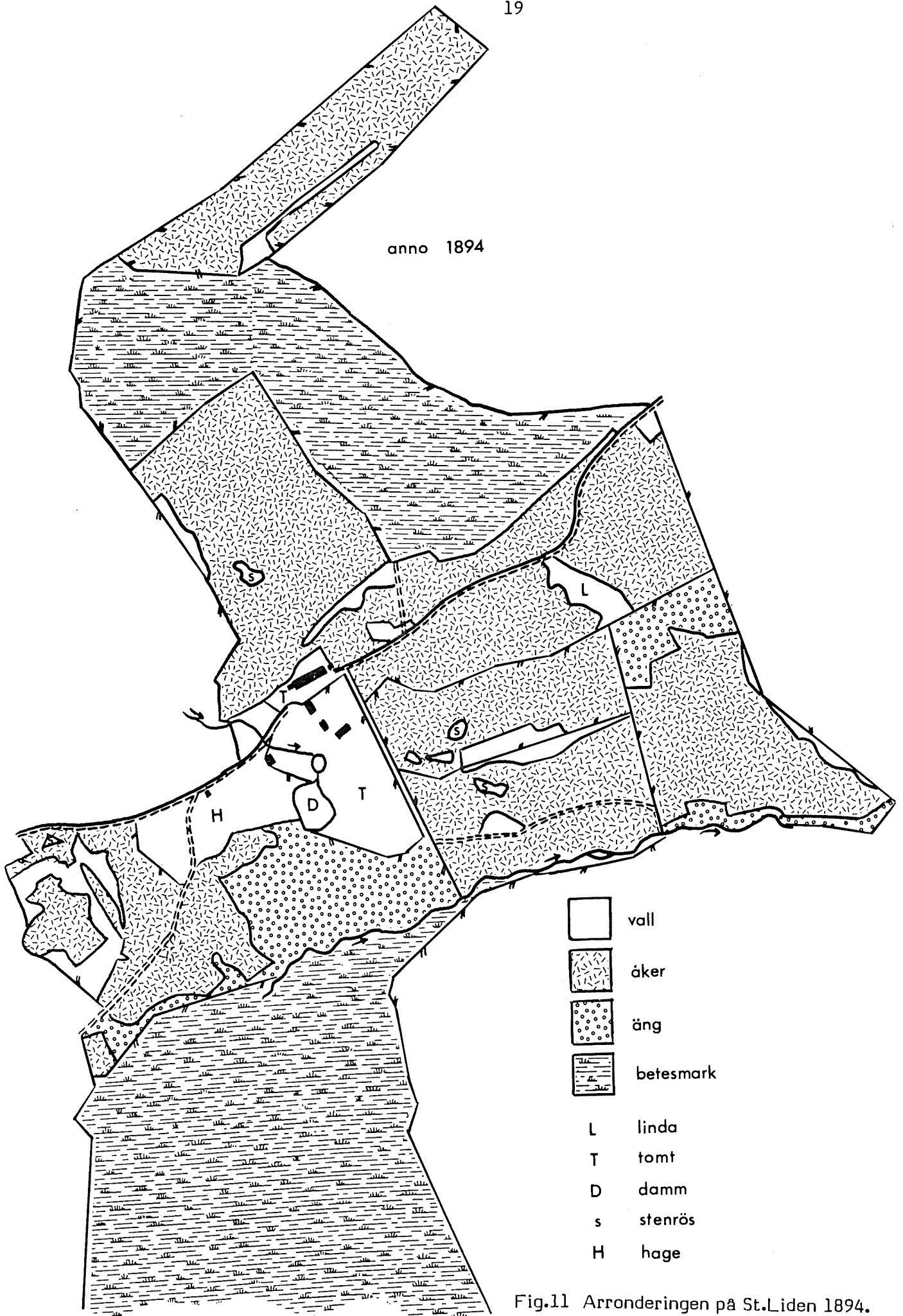


Fig.11 Arronderingen på St.Liden 1894.

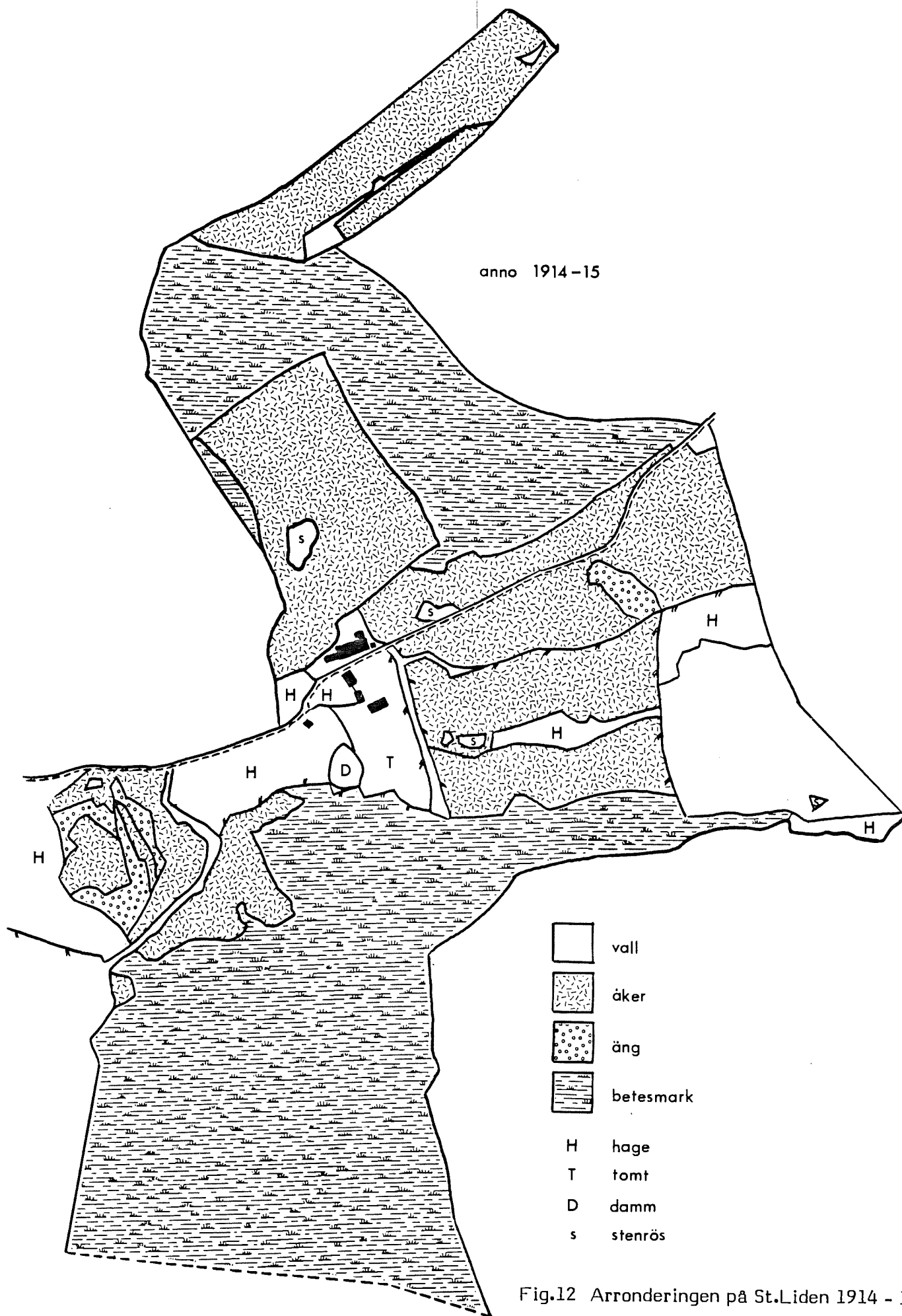


Fig.12 Arronderingen på St.Liden 1914 - 15.

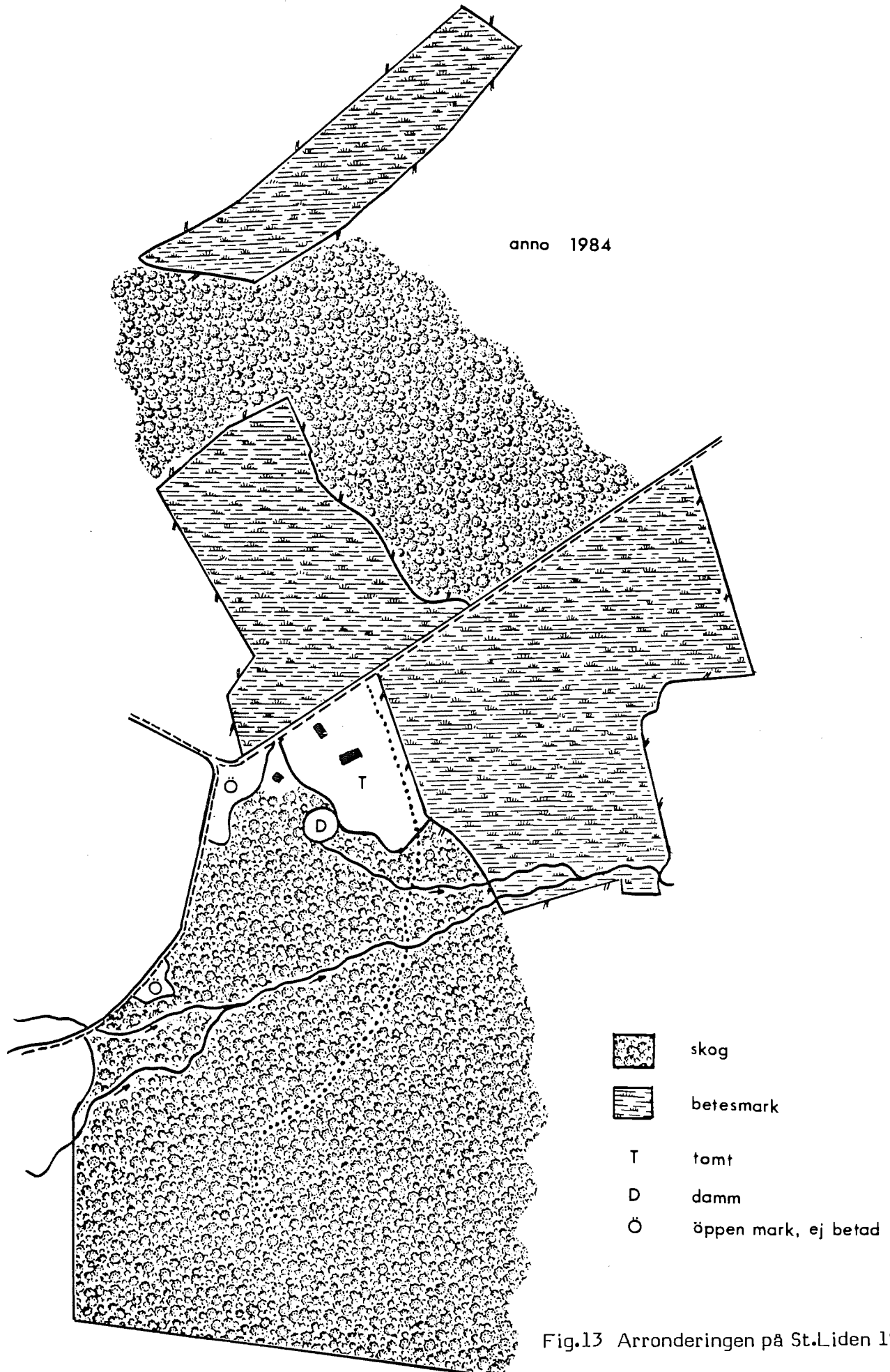


Fig.13 Arronderingen på St.Liden 1984.

2.4 SPÅR AV TIDIGARE MARKANVÄNDNING

Det finns många typer av spår efter tidigare markanvändning i form av gränsmarkeringar, odlingsrösen, gärdesgårdar, stigar och vägar. Även vegetationen kan visa på vad som funnits förr.

Åker, äng och hage växer igen om de lämnas ostörda. Vissa arter knutna till dessa biotoper dröjer sig kvar i den uppväxande skogen. De ger antydningar om vilken vegetationstyp som föregått den nuvarande. Sådana arter kan vara smultron, mjukdån, häckvicker, johannesört, te-veronika och groblad vilka alla förekommer i Lidens skogspartier där det förut varit ängs- och betesmark. Nässlor kan länge växa kvar på gamla gödselstackar eller på gödslad åkerjord. Buskage som inte klarar konkurrensen från snabbväxande träd dör ut. Ett "lik" efter en stor enebuske eller ett illa medfaret buskage av hagtorn eller getapel visar att området där det växer har varit öppnare och ljusare förr. Detsamma visar träd med en stor utbredd krona. Även dessa exempel finns representerade inom Liden.

Stenar som ligger kvar i rösen och gärdesgårdar är mer långvariga spår. En karta över sten-gärdesgårdar, odlingsrösen mm. har upprättats, fig 14. De markerade odlingsrösena är ej exakt inritade utan varje kryss markerar att odlingsrösen finns i området.

Anmärkningsvärt är att många tydliga rösen finns i skogen SV om Rännån trots att denna mark på alla fastighetskartor varit indelad som betesmark. Troligen har man någon gång ändå använt dessa marker för slätter.

Ett par fägator finns kvar inom området. Dels öst om mangårdsbyggnaden ledande söderut till f.d. betesmarker. Dels i en dunge öst om delområde E (se karta s.26), vilken troligen använts för boskapsförsel från och till Ränna.

Längs NV kanten i delområde E, ligger en mycket bred gärdesgård.

Hamlade träd har också markerats på kartan. Det kanske bästa exemplet på ett hamlat träd är en gammal ask växande i Björndahlsgårdets SV hörn, se fig 15.

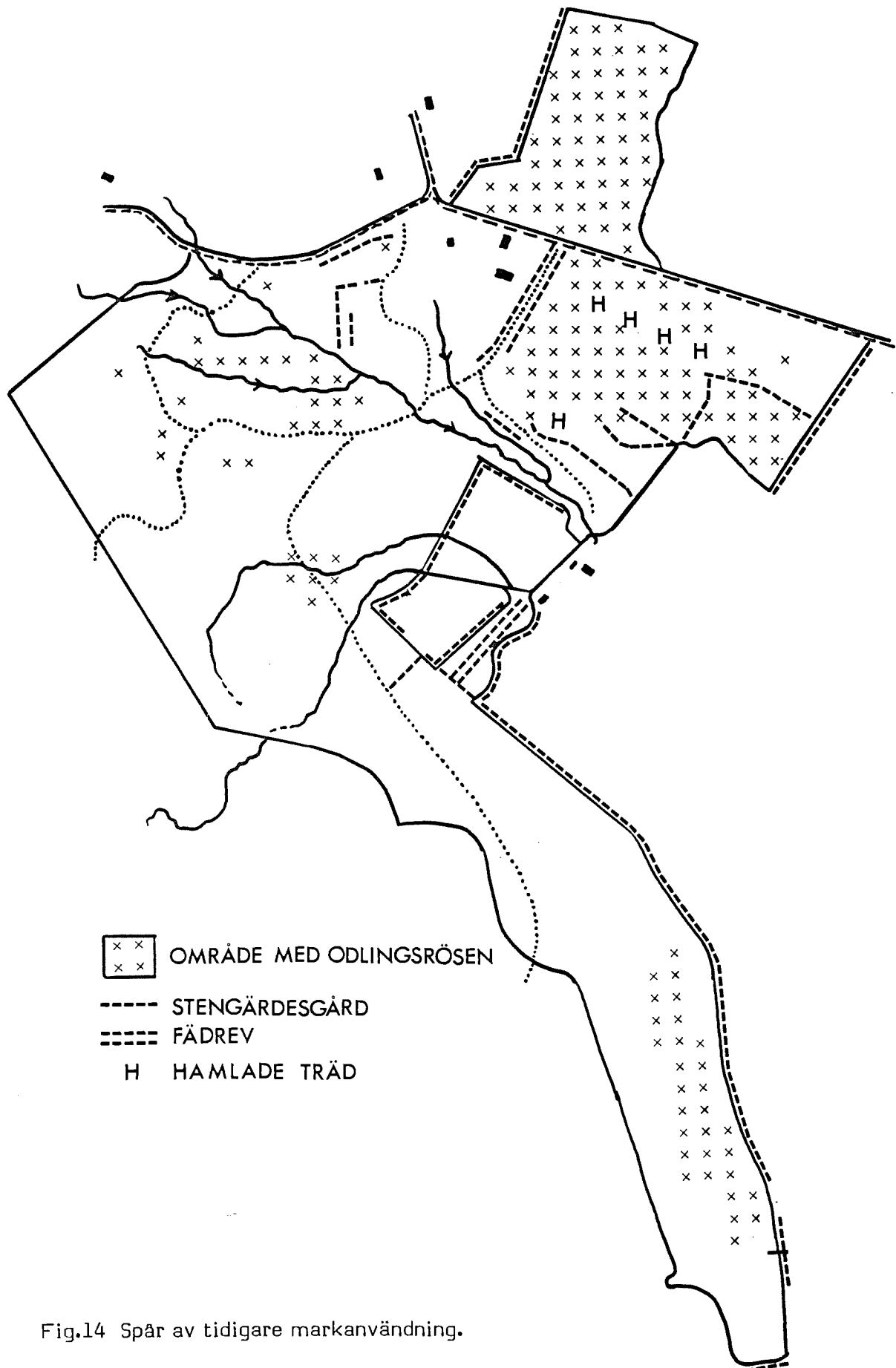


Fig.14 Spår av tidigare markanvändning.

2.5 KURIOSA

På ett flertal ställen på Lidens öppna marker stöter man på luktärt. Den infördes under förra seklets sista årtionde av dåvarande arrendatorn J.W.Fägerskiöld och planterades i odlingsrösen mm. för att om möjligt förbättra djurens bete.

De dammar som ligger omedelbart väster om mangården kom, som fastighetskartorna visar, till någon gång mellan 1837 och 1894. Dessa dammar gav med hjälp av en s.k. vädur rinnande vatten till husen fram till 1940, då källvatten kunde skaffas med hjälp av en pump. Samma dammar användes fram till 1940 för istäkt på vintern. Man hade ett ishus intill dammen där isen lagrades i sågspån. Den kunde sedan hämtas till kylskåpen under sommaren.

Norr om dammarna ligger ett förfallet hus med en liten trädgård. Detta var brygghus och till lika gårdskarlsens bostad.



Fig.15 Hamlad ask i Björndalsgårdets SV hörn.

3. VEGETATIONEN

3.1 METODIK

För att beskriva och dokumentera vegetationen på Liden så som det ser ut idag har följande metodik använts:

Först utfördes en översiktlig inventering av floran i hela området, varefter området delades in i delområden. Vegetationens sammansättning ligger till grund för områdets indelning i delområden, och en någorlunda enhetlig vegetation inom respektive delområde eftersträvades vid indelningen. Delområdena beskrivs sedan var för sig.

I nästa steg gjordes en mer noggrann inventering av det centrala skogspartiet (delområde I och J, se fig 16), varvid en beskrivning över skogstyper samt en karta över dessa upprättades.

I det tredje steget lades inom delområde I och J ut två provytelinjer. Dessa lades så att de på bästa sätt skulle täcka in variationerna i vegetationen utefter slutningen från Billingeplatån. Provytematerialet analyserades i efterhand med avseende på arternas olika ståndortskrav, deras utbredning och täckningsgrad, arters förhållande sinsemellan mm.

Provytelinjerna märktes ut i fält så att en eventuell ny inventering för att studera förändringar i vegetationen blev möjlig att göra.

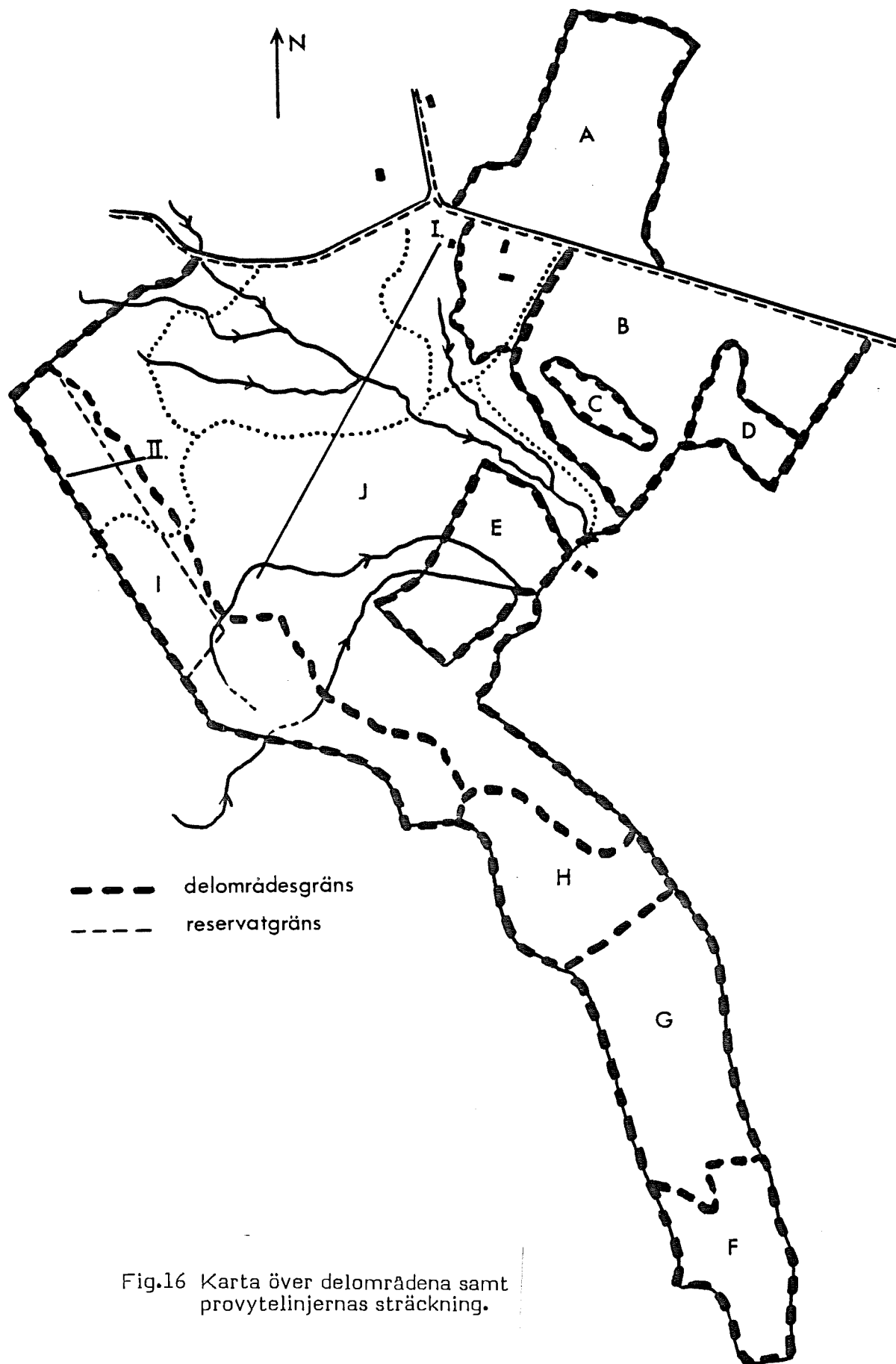
I följande avsnitt kommer växternas vetenskapliga namn att anges tillsammans med de svenska namnen första gången de omskrivs. Därefter kommer enbart det svenska namnet att anges.

3.2 DELOMRÅDESBESKRIVNING

3.2.1 Metodik

Inventeringen är översiktligt gjord och bara de dominerande växtsamhällena samt några markant avvikande är beskrivna från varje delområde. Vid beskrivning av växtsamhällena har i första hand dominanta arter samt karaktäristiska arter tagits upp.

Vid inventeringstidpunkten var delområde E hårt betat. Delområde A, B, C och D var delvis betade. Övriga områden var obetade



3.2.2 Resultat

Delområde A



Fig.17 På Mohlgärdet växer buskar och träd i de många odlingsrösen.

Mohlgärdet - även kallat ladugårdsgärdet - är gammal åkermark som numera är omlagd till betesmark. Området har gödslats och kalkats några gånger sedan åkern lades igen. Spridda över hela området står träd och buskage, ensamma eller i grupp. Ofta växer de i odlingsrösen.

I huvudsak består området av friskäng. Vanliga gräs är ängsgröe (*Poa pratense*), Ängssvingel (*Festuca pratensis*), hundäxing (*Dactylis glomerata*) samt rödven (*Agrostis tenuis*) och bland örterna är rölleka (*Achillea millefolium*), smörblomma (*Ranunculus acris*), skogsnäva (*Geranium sylvaticum*), svart- och rödkämpar (*Plantago lanceolata* och *P. media*) samt ett antal klöverarter vanligt förekommande.

Träd och buskar i odlingsrösen är sötkörbär (*Prunus avium*), Alm (*Ulmus glabra*), ek (*Quercus robur*), rönne (*Sorbus aucuparia*), ask (*Fraxinus excelsior*),

hassel (*Corylus avellana*) samt nyponros (*Rosa dumalis* och *R. canina*). Många av odlingsrösen har under årens lopp täckts med ett tunt jordlager. På dessa kullar har ett torrängs-samhälle utvecklats med arter som fårsvingel (*Festuca ovina*), kruståtel (*Dechampsia flexuosa*), tjärblomster (*Viscaria vulgaris*), käringtand (*Lotus corniculatus*), gulmåra (*Galium verum*) och sandnarv (*Arenaria serpyllifolia*).

I områdets SO del finns ett fuktigt parti där marken är skadad av kreaturstramp. Tillsammans med bl.a mannagräs (*Glyceria fluitans*) och tuvtåtel (*Dechampsia caespitosa*) växer här våt- och källarv (*Stellaria media* och *S. alsine*), vilka gynnas i en fuktig, störd miljö där jord frilagts.

Mitt emot mangårdsbyggnaden låg på Mohlgärdet den gamla ekonomibygnaden. Vid resterna av dess grund stöter man på en rik ogräsflora; åkerförgätmigej (*Myosotis arvensis*), kirskål (*Aegopodium podagraria*), sparvnäva (*Geranium pusillum*), harkål (*Lapsana communis*) och lomme (*Capsella bursa-pastoris*) är exempel. På den gamla gödselstacken samt vid hönshuset som står kvar i det SV hörnet, växer fortfarande brännäslor (*Urtica dioica*).

Även om området inte hyser någon utpräglad kalkgynnad flora, så visar en del arter att marken är kalkpåverkad. Ängshavre (*Arrhenatherum pratense*), gullviva (*Primula veris*), brudbröd (*Filipendula vulgaris*), nässelklocka (*Campanula trachelium*), harmynta (*Satureja acinos*) och väddklint (*Centaurea scabiosa*) trivs alla på kalkrik mark.

Delområde B

Björndahlsgärdet och Östergärdet var de gamla benämningarna på området. I huvudsak är det gammal åkermark som nu är omlagd till betesmark. Marken gödslas med NPK.

I odlingsrösen växer även här träd och buskar. De södra och östra delarna av området är dock i princip träd fria. De centrala delarna får ibland en lundartad karaktär. Längs den gamla vägsträckningen i norr står en rad gamla hamlade almar, och i områdets västra hörn står en gammal vacker ask, också den hamlad. Övriga trädarter är apel (*Malus sylvestris*), lönn (*Acer platanoides*), ek, rönn mm. I busksnären växer getapel (*Rhamnus cartharticus*), hagtorn (*Crataegus* sp.), krusbär (*Ribes uva-crispa*) och nyponros.

Större delen av området är friskäng. Följande arter är dominanta: hundäxing, ängsgröe, timotej (*Phleum pratense*), hundloka (*Anthriscus sylvestris*), daggkäpa (*Alchemilla* sp.) och skogsnäva.

I lundar och under ensamma större träd växer i skugga lundgröe (*Poa nemorum*), gullviva, stinknäva (*Geranium robertianum*) och även skogsbingel (*Mercurialis perennis*).

På de torrare kullar som finns här liksom i delområde A växer bl.a tjärblomster, fältarv (*Cerastium arvense*), knippfryle (*Luzula campestris*) samt enstaka exemplar av darrgräs (*Briza media*). Likaså stöter man på samma kalkgynnade arter som i delområde A

Där kreaturen ej kommer åt att beta finner man den inplanterade luktärten, som nämnts på s. 24.

Delområde C

"Alkärret" ligger i en svacka mellan omkringliggande betesmark. Ett kärr med tillflöden från två källor utgör större delen av området. På 1800-talet var här vall, men senare övergick området till betesmark vilket det kvarstår som än idag. En stenvall runt delar av området gör det otillgängligt, varför kreaturen sällan går ner i kärret.

Klibbal (*Alnus glutinosa*) dominerar trädskiktet i kärret där den jämte björk (*Betula verrucosa* och *B. pubescens*) främst växer på socklar. På kanterna står bl.a sälg (*Salix caprea*), alm, ask, sötkörnbär, ek och hassel. Krontaket är tämligen slutet.

Nere i kärret mellan al- och björksocklarna finns arter som kärrfibbla (*Crepis paludosa*), kabbeleka (*Caltha palustris*), bäckveronika (*Veronica becabunga*), besksöta (*Solanum dulcamara*) och bäckbräsa (*Cardamine amara*). En bit upp på socklarna och vid kärrkanterna växer träjon (*Dryopteris filix-mas*), majbräken (*Athyrium filix-femina*), skogsstarr (*Carex sylvatica*), Skärmstarr (*C. remota*), älgört (*Filipendula ulmaria*), vildbalsamin (*Impatiens noli-tangere*) och kransrams (*Polygonatum verticillatum*). På ett par av socklarna växer dessutom ett antal exemplar av skogsknipprot (*Epipactus helleborine*).

Där den fuktiga marken övergår till frisk stöter man på skogsbingel, hässleklocka (*Campanula latifolia*) och trolldruva (*Actaea spicata*).

Området hyser i sin helhet en artrik och spännande flora.

Delområde D

Huvuddelen av området var fram till 1900-talets började löväng och därefter hagmark. Idag är det betad lövskog. Dominerande trädslag är ek men med ett rikligt inslag av bl.a alm, ask, vårtbjörk, sötkörnbär och rönn. Många av träden är gamla och har säkert vuxit där sedan den tid då området brukades som löväng.

Under de större träden växer högsträckta hasselsnår och krontaket blir med deras hjälp helt slutet. I skogsbrynen står getapel och hagtornsbuskar.

Större delen av marken i området är upptrampad av kreatur. Skogsbingeln står i glesa kolonier och bland övriga örter kan nämnas nejlikrot (*Geum urbanum*), skogsnarv (*Moehringia trinervia*), te-veronika (*Veronica chamaedrys*) och hässleklocka.

På våren torde området blomma praktfullt i vitt, gult och violett. Svalört (*Ranunculus ficaria*) förekommer rikligt tillsammans med lungört (*Pulmonaria officinalis*), majsmörblomma (*Ranunculus auricomus*) samt blå- och vitsippa (*Hepatica nobilis* och *Anemone nemorosa*).

Denna lövskog torde ge en bra bild av hur det stora lövskogsområdet på Liden (delområde J) såg ut fordomdags i de delar som var betade och hade ett relativt slutet krontak av äldre träd och hasselsnår.

Norra delen av området var ängsmark en bra bit in på 1900-talet. Där är träden yngre och de står glesare. En tät skogsbingelmatta dominerar fältskiktet.

Delområde E

Området utgörs av gammal åkermark på en sluttning genomskuren av två bäckar. Idag är området betesmark och det gödslas. Inga odlingsrösen förekommer på området.

I huvudsak består fältskiktet av friskäng med trivial flora (jfr delområde A och B). I norra hörnet samt längs bäckarna är marken fuktig till våt och där växer skogs-säv (*Scirpus sylvaticus*), älgört, kärrfibbla, kärrtistel (*Cirsium palustre*) och skogsmarierhand (*Dactylorhiza fuchsii*). På ett par kullar på betesmarken är det lite torrare. Där växer bl.a smällglim (*Silene vulgaris*), ängshavre och nässelklocka.

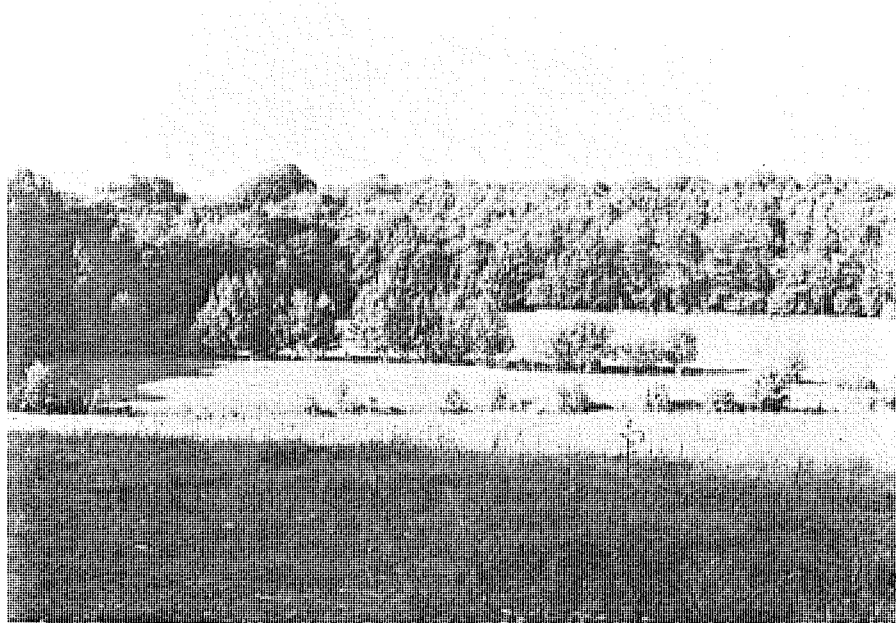


Fig.18 Delområde E. Bilden är tagen mot NO från övre delen av sluttningen.

Delområde F

I östra delen av området är en gång ask planterad och gallrad. Träden är 25 - 30 år gamla. Endast små mängder ljus faller igenom det täta krontaket och fältskiktet är bitvis glest. Dominerande arter är åkerfräken (*Equisetum arvense*) och skogsbingel. Dessutom syns rödblära (*Melandrium rubrum*), kirskaål och skogsnäva.

I NO delen av området finns ett parti med översilande vatten. Här frodas strutbräken (*Matteuccia struthiopteris*) och ramslök (*Allium ursinum*) tillsammans med skogstarr, hässleklocka och brännässlor. Följer man fuktstråket österut påträffas en bäck för smält- och regnvatten. Längs denna breder ramslöken ut sig i ett brett bälte tillsammans med majbräken, skogsmariehand, lundarv (*Stellaria nemorum*), gullpudra (*Chrysosplenium alternifolium*) och stinksyska (*Stachys sylvatica*) mm. Trädskiktet består här bl.a av gran (*Picea abies*), ask, alm, vartbjörk och klibbal.

På kullar och åsar växer under granar, hassel och björk t.ex. blåsippa, ekorrhör (*Maianthemum bifolium*), vårärt (*Lathyrus vernus*), harsyra (*Oxalis acetosella*) och skogsviol (*Viola riviniana*).

Söderut övergår blandskogen i ett område med täta hasselsnår och enstaka överståndare såsom ek, vartbjörk, alm och sötkörbär. Fältskiktet är under sommaren relativt glest p.g.a det täta krontaket. Spridda skogsbingelkolonier, träjon och en riklig lönnföryngring är fältskiktets huvudsakliga komponenter. Vårfloran är desto rikare med blåsippa, vitsippa, lungört, svalört och vätteros (*Lathraea squamaria*).

Delområde G

Detta område utgörs av delar av Möltorps hage. De övre delarna av Mölltorps hage har planterats igen med gran. Delområdet gödslas ej och kan karaktäriseras såsom hagmark (Sjörs 1971). Spridda över hela området står gamla grova träd samt yngre träd och buskage. De flesta lövträdarter är representerade; björk, lind (*Tilia cordata*), ek, alm, ask, asp (*Populus tremula*), sötkörbär, rönn mm. Buskagen utgörs av hassel, hagtorn, nyponros, getapel och en.

På sina ställen bildar träd och buskar små lundar. I dessa växer skogsbingel och skogsnäva som dominerar tillsammans med harsyra, lungört, kirskaål, buskviol (*Viola hirta*), mm.

De öppna delarna av hagen hyser oftast en trivial friskängsflora och här är bl.a. hundäxing, skogsnäva, vitmåra (*Galium boreale*) och vitklöver (*Trifolium repens*) vanligt förekommande. På sina ställen breder örnbräken ut sig över stora partier.

De nedre östra delarna av området sluttar svagt, medan det i de övre västra delarna ibland sluttar brant. Här finns ett antal kullar vilka överst är torrare och hyser en annorlunda flora jämfört med friskängen. Käringtand, jungfrulin (*Polygala*

vulgaris) och gullviva växer här tillsammans med blåklocka (*Campanula rotundifolia*), gråfibbla (*Hieracium pilosella*) och backnejlika (*Dianthus deltoides*).

I den centrala delen av hagen går på några ställen kalkstenshällar i dagen. På dessa ligger ett tunt jordtäckte där det växer lomme, hönsarv (*Cerastium fontanum*), sandnarv, fältveronika (*Veronica arvensis*), lundtrav (*Arabis hirsuta*), åkerförgätmigej samt där vatten silar över, knölbräcka (*Saxifraga granulata*) och våtarv.

I fuktstråk frodas skogsnäva och kirskaal tillsammans med hundloka, daggekåpa och gulvial (*Lathyrus pratensis*). I området SV hörn finns en källa med ett kar för kreaturen att dricka ur. Krontaket är här tämligen slutet. I denna relativt störda och fuktiga miljö finner man svalört, gullpudra, revsmörblomma (*Ranunculus repens*) och tandrot (*Dentaria bulbifera*). Där det är riktigt upptrampat växer våtarv.

Delområde H

Denna mark har inte varit betad på några år. Den har troligtvis aldrig gödslats. Strukturen med gamla grova lövträd, buskage och öppna ytor är som i Mölltorps hage och även här böljar landskapet med kullar i områdets övre västra delar.

Friskängens ljusa delar domineras av rödklöver (*Trifolium pratense*) och hundäxing; de skuggiga partierna präglas av skogsnäva och kirskaal vilka växer tillsammans med en trivial ängsflora.

I fuktstråk under slutet krontak ses tuvtåtel, skärmstarr, kabbeleka, skogssallat (*Lactuca muralis*) och älgört. Under hasselbuskage uppträder lundväxter såsom gullviva, lungört och blåsippa tillsammans med ekorrbär, harsyra och nässelklocka.

Särskilt i områdets SV del har ängsmarken börjat växa igen rejält. Sly av främst ask, hassel och en del rönn skjuter här snabbt i höjden. Slyet har blivit röjt en gång men alla tre arterna skjuter nya stubbskott. Under slyet finns ett ofta glest fältskikt bestående av skogsbingel, blåsippa, skogsnäva, vårärt och en del hallon (*Rubus idaeus*). I denna del av området finns också mycket skogsolvon (*Viburnum opulus*).

Delområde I

Norra delen av detta område utgörs av naturreservatet "Liden". Den södra delen har varit och är fortfarande betesmark, men dess otillgänglighet med brant och blockrik terräng har gjort det mindre attraktivt ur betningssynpunkt. Detta visar om inte annat den skarpa gränsen mellan gran som dominant trädslag i detta delområde och ädellövskogen i delområde J. På betesmarken höll människan ofta efter granen vilket man även har gjort på Liden, men inte uppe i delområde I:s oländiga terräng.

I delområdet växer många stora och gamla granar tillsammans med alm, ek, rönn och sälk. Granarna kan vara uppemot 40 meter höga. I buskskiktet finns förutom

På ett par ställen har stormen slagit till hårt, särskilt efter det att man kalhögg skogen uppe på Billingeplatån ovanför delområdet. Eftersom området till större delen är ett naturreservat ligger de omkullblåsta stammarna kvar. Området är över huvudtaget rikt på lågor.

Intressant är att notera pionjärväxter på blottlagd jord vid rotvältor. På frisk mark syns harsyra och skogsnarv som tidiga koloniserare tillsammans med bl.a revsmörblomma. I lite fuktigare vältor kommer bergdunört (*Epilobium montanum*), vitmåra, gullpudra och vildbalsamin in som pionjärer. Där det är mycket tätt krontak och följdaktligen lite ljus, syns mest mossor som de första kolonisererena.

Skogstypen inom området är i huvudsak granskog av högörsttyp. I fältskiktet finner man bl.a följande arter; blåsippa, skogsbingel, harsyra, lungört, vitsippa, skogsnäva, trolldruva och skogssallat.

De övre blockrika delarna av området är rika på ormbunkar som skogsbräken (*Dryopteris carthusiana*), majbräken och träjon samt högst upp mot stupet stenbräken (*Cystopteris fragilis*). Ett exemplar av svartbräken (*Asplenium trichomanes*) återfanns vid inventeringen på diabas-väggen. Framförallt ett par av bäckdalarna inom området hyser stora bestånd av strutbräken vilka blir meterhöga och mer, se fig 17. Den övre provytelinjen lades tvärs igenom ett sådant bestånd, se s.56.



Fig.19 Ett av strutbräkenbestånden i delområde I.

På stora ytor med moss-beklädda block växer vildbalsamin i det tunna jordtäcket. De glaslika, sköra stammarna står ibland mycket tätt.

Brännässlor växer i flera kolonier. Urlakning av kväveföreningar från kalhygget på platån kan ha givit dem en tillfälligt ökad utbredning. Desmeknopp (*Adoxa moschatellina*) är en annan kolonibildare som man stöter på under granarna.

Där bäck C från platån rinner ner under blocken och sedan dyker upp en bit längre ner och bildar bäck A (se karta s.9), finns ett mycket intressant och naturskönt område. I en svacka ligger här en kraftig metertjock eklåga som en bro över svackan, se fig 22. Ekstocken är övervuxen med mossar och blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*). På de fuktiga moss-beklädda blocken runtomkring växer bl.a. vildbalsamin och dvärghäxört (*Circaea alpina*). Under blocken hör man bäcken porla. En bit bort står en mycket stor och kraftig al-stubbe, se fig 20. Det var säkert över hundra år sedan alen som stod där slog rot.

Angående detta område se vidare under "Förslag till reservatgränser".

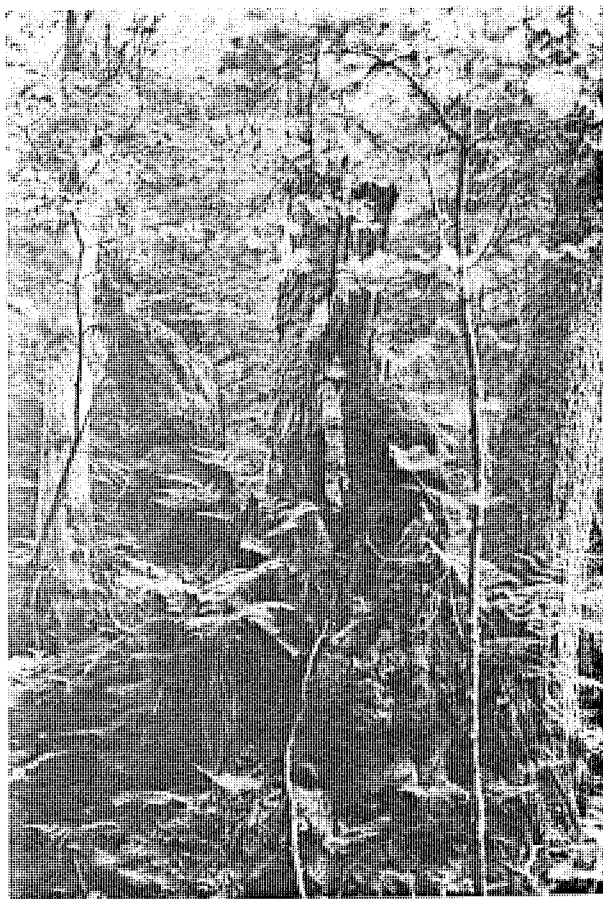


Fig.20 En gammal och mycket stor al-stubbe i delområde I.



Fig.21 Här rinner bäck A fram under de stora stenblocken.



Fig.22 " - över svackan ligger en kraftig ekstock övervuxen med mossor och blåbärsris."

Delområde J

Området söder om Rännån har förr varit betesmark men har nu växt igen sedan jordbruk och kreaturshållning upphörde på gården 1944. Norr om Rännån har man haft lövängar och bete samt i NV även åker. Också här har det växt igen sedan betet lades ner. Dock är åkermarken planterad med ek. Detta skedde 1953 - 54 i Domänverkets regi. Man satte även ekplantor på torrare markpartier i områdets västra hörn.

Området uppvisar många olika skogstyper och ger ett mosaikartat intryck. Beskrivning av skogstyperna samt en karta finns under avsnittet "Skogstypsbeskrivning".

I det följande behandlas i huvudsak några karaktäristiska och intressanta delar av delområdet samt några arters utbredning inom området.

- Utefter den NV delen av den runtgående stigslingan inom området, ligger mellan bäckarna en kulle och vattendelare som visar upp en helt annan vegetation än omkringliggande högproduktiva växtsamhällen, se karta s.9. Vegetationstypen på denna vattendelare är björkskog av ris/gräs typ. Här växer enebuskar, blåbär, krustätel och ängskovall (*Melampyrum pratense*). Bara en liten bit bort, nedanför kullen växer skogssäv, kärrfibbla och skogsmariehand. Kullen är ett bra exempel på vad översilande vatten och grundvattennivån har för betydelse för ståndorten. En liknande vattendelare och kulle finner man längre fram längs stigen på väg söderut.

- I den planterade ekskogen söder om vägen mellan Liden och Laggaretorp, finns på stora ytor en kraftig underväxt av brännässlor. Kvävehalten är fortfarande hög i marken trots att åkern lades ner för mer än 30 år sedan.

- Vid det gamla brygghuset väster om Lidens mangårdsbyggnad, finns en igen-växande trädgård med plommonträd (*Prunus domestica*), Syrén (*Syringa vulgaris*), tibast (*Daphne mezereum*), lupiner (*Lupinus polyphyllus*), kanadensiskt gullris (*Solidago canadensis*), trädgårds-stormhatt (*Aconitum cammarum*), rödklint (*Centaurea jacea*) samt aster (*Aster salignas*). Vid huset står också en stor oxel (*Sorbus intermedia*) som säkert varit ett sk. vårdträd.

- Väster om den övre dammen finns ett bestånd av i huvudsak asp. Stora gamla aspar växer bland granarna väster om delområde E. Dessa är mycket värdefulla för flera fågelarter, dels som boträd med sina många bohål och dels som näringskälla då asparna torde hysa ett rikt insektsliv.

- Granen finns som tidigare nämnts främst i delområde I där den ej hållits efter men den vandrar snabbt in i delområde J. Väster om delområde E samt längs Rännån mellan broarna har granen börjat komma in på den gamla betesmarken. Dess förmåga att växa i skugga gör att den relativt snabbt kan komma att ta över stora delar av området. I de täta ädellövbestånden tycks granen ha svårare att slå till, det är främst bland björk, al och asp den kommer att tränga sig upp och på sikt troligen bli beståndsbildande.

- Antalet vuxna träd per ytenhet av rönn och hägg (*Prunus padus*) inom området är inte stort. Ändå finns fröplantor av dessa båda arter spridda relativt tätt över hela området. Plantorna står och stampar, beredda att skjuta upp när ljus och tillfälle ges. Den vida utbredningen av plantorna visar på fågelspridningens effektivitet. Angående häggen se vidare s.46.

- Längs bäck B växer inom ett begränsat område mellanhäxört (*Circaea intermedia*) och dvärghäxört, se karta s.73. Mellanhäxört, som är en hybrid mellan dvärghäxört och storhäxört, trivs på näringsrik, fuktig mark i skugga. Dvärghäxört växer i första hand på översilningsmarker. Båda arterna har klassats som "hotade arter" av länsstyrelsens naturvårdsenhet i Skaraborgs län; se vidare s.68.

- Frodiga bestånd av ramslök växer dels väster om delområde E ner mot Rännån, dels runtomkring bäck B där denna rinner över en platå efter att ha tagit sig ner från delområde I. I beståndet vid Rännån kan man studera hur ramslöken är bunden till områden där markvattnet rör sig tillräckligt. Dess utbredning följer svackorna i terrängen.

- Majbräken är den ormbunke som är mest spridd i området, tätt följd av skogsbräken. Båda två trivs i fuktig mulljord men växer även ute i kärr. Träjon, hultbräken (*Thelypteris phegopteris*) och ekbräken förekommer också men i mindre omfattning.

- Den mest iögonfallande orchidéen inom området är skogsmariehand. Den växer oftast på fuktig mark och ute i kärren men står ibland också på torrare mark. Stigen upp mot väster från nedre bron, är kantad med skogsmariehand så långt upp som marken är tillräckligt fuktig.

- Inom området finns uteslutande grön-vit nattviol (*Platanthera chloranta*). Den vanliga nattviolen (*Platanthera bifolia*) har ej påträffats.

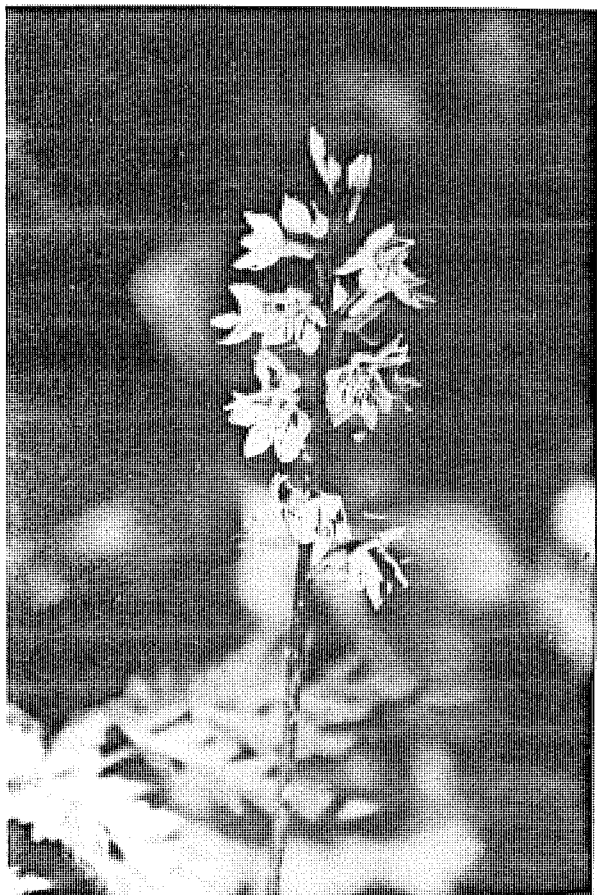


Fig.23 Skogsmariehand
(*Dactylorhiza fuchsii*).



Fig.24 Grön-vit nattviol
(*Platanthera chloranta*).

- Ett antal kolonier av kransrams finns inom området.
- Skogsstarr förekommer tämligen allmänt inom området.
- På grund av att inventeringen är gjord sommartid är våraspekten förbisedd.

Vissa vårblommande arter behåller gröna blad över hela sommaren t.ex blåsippa, lungört och majsmörblomma. Dessa arter har därmed kommit med vid inventeringen. När det gäller vitsippa och i ännu högre grad svalört och vätteros, vissnar hela växten ner under sommaren och enbart "lik" har påträffats. Enligt muntliga källor förekommer inte gulsippa (*Anemone ranunculoides*) inom området.

3.3 SKOGSTYPSBESKRIVNING

3.3.1 Metodik

Delområde I och J har delats in i ett antal mindre områden efter de olika skogstyperna. Nordiska ministerrådets "Vegetationstyper i Norden" (1984), har legat som grund för indelningen. Dock har en del tillägg gjorts för att kunna göra en rättvisande beskrivning. Detta gäller framförallt områden vilka befinner sig i en tydlig igenväxnings-succession.

3.3.2 Resultat

I princip befinner sig hela delområde J i en igenväxnings-succession, vilken dock har nått olika långt på olika ställen. En del områden har uppnått ett mer stabilt stadium än andra. De nedan beskrivna ek-, asp-, al-, björk- och granskogarna bedöms vara skogstyper av mer stabil karaktär. Även de i söder liggande löv/barr- och löv-blandskogarna torde ha uppnått en stabilare fas. I anslutning till stigarna i den norra delen av området är vegetationen inne i en labil fas. Här har man röjt undan sly med jämna mellanrum och det finns en hel del överståndare. Likaså är området väster om delområde E samt vissa partier längs Rännån inne i en labil fas. Här är det granen som är på frammarsch. Troligen kommer den att ta över om området lämnas ostört.

Nedan följer en sammanställning och beskrivning av de olika skogstyperna. Vid beskrivningen har de mest frekventa arterna för skogstypen tagits upp.

Fig 26 visar en karta över skogstypernas utbredning.

1. Lövblandskog av örtrik typ (I)

Denna skogstyp är den mest utbredda inom området. Ask dominerar friskare partier medan klibbal dominerar fuktigare partier. Vanliga övriga lövträd är alm, ek, björk, fågelbär och rönn. Mindre vanliga är hägg, sälg och lönn.

Buskskiktet domineras av hassel, men där krontaket öppnar sig och ljus når marken växer asksly snabbt upp.

Dominant art i fältskiktet är framför allt skogsbingel. Även plantor av ask kan bli dominerande och likaså, där det är fuktigare, älgört. Vitsippa, skogsnäva samt plantor av hassel och hägg är rikligt förekommande. Ramslöken uppträder i stora kolonier. Övriga typer är hässleklocka, stinksyska, majbräken samt skogsstarr.

2. Ekskog av ört typ

Ekdominans med insprängda björkar och askar. Buskskikt saknas. I fältskiktet dominerar brännässla, nejlikrot, hundloka och askplantor. Övriga typer är åkerfräken, hundäxing, te-veronika och bergdunört.

3. Ekskog av örtrik typ, hasselvariant

Ekdominans med stort inslag av björk. Övriga trädslag är rönn, ask och gran. Riklig förekomst av hasselsnär. I fältskiktet kan blåbär, harsyra, skogsbingel och liljekonvalj (*Convallaria majalis*) vara dominanta arter. Skogsviol, skogsnäva, ekorrbär och vitsippa är typer.

4. Försumpad barr/löv-blandskog

Blandskog av i huvudsak al, björk, ask och gran. I fältskiktet dominerar älgört och kärrfibbla. På torrare ställen även skogsbingel. Vanliga arter är humleblomster (*Geum rivale*), vänderot (*Valeriana sambucifolia*), hultbräken och på torrare ställen harsyra.

5. Löv/barr-blandskog av örttyp

Blandskog med främst björk, ek, asp, alm och gran. Ytterligare arter är rönn, ask och säl. Dominanta arter i fältskiktet är vitsippa, skogsbingel samt ibland träjon och harsyra. Övriga typer är skogsviol, skogsnäva, ekorrbär och trolldruva.

6. Björkskog av ris-gräs typ

Björkar med ek och enbuskar. I fältskiktet dominerar kruståtel, skogsviol och blåbär. Övriga arter är bergsslok (*Melica nutans*), gökärt (*Lathyrus montanus*), liljekonvalj, skogsviol samt ek- och hasselplantor.

7. Lövblandskog av örtrik typ (II)

Blandlövskog av björk, ek, rönn, säl samt hassel. Dominanta arter i fältskiktet är träjon och skogsbingel. Övriga typer är harsyra, skogsnäva, skogsviol och blåsippa.

8. Aspskog

Aspdominerad skog med rönn, björk och säl. Dominanta arter i fältskiktet är harsyra och träjon. Dock har fältskiktet i sin helhet låg täckningsgrad. Ytterligare arter är myska (*Galium odoratum*), vitsippa, lungört och blåsippa.

9. Granskog av högörttyp

Gran med inslag av ek, rönn, alm och hassel. Dominanta arter i fältskiktet kan vara skogsbingel, vildbalsamin, träjon, vitsippa samt även askplantor. Ytterligare typer är majbräken, hultbräken, strutbräken, blåsippa, rödblåra, skogsviol samt trolldruva.

10. Sumpalskog av örttyp

Klibbaldominans med inslag av främst björk och ask. Dominanta arter i fältskiktet är älgört, kärrfibbla och majbräken. På torrare ställen även skogsbingel. Ytterligare typer är humleblomster, vänderot, lundelm (*Roegneria canina*) och där det är blött, bäckveronika och bäckbräsma.

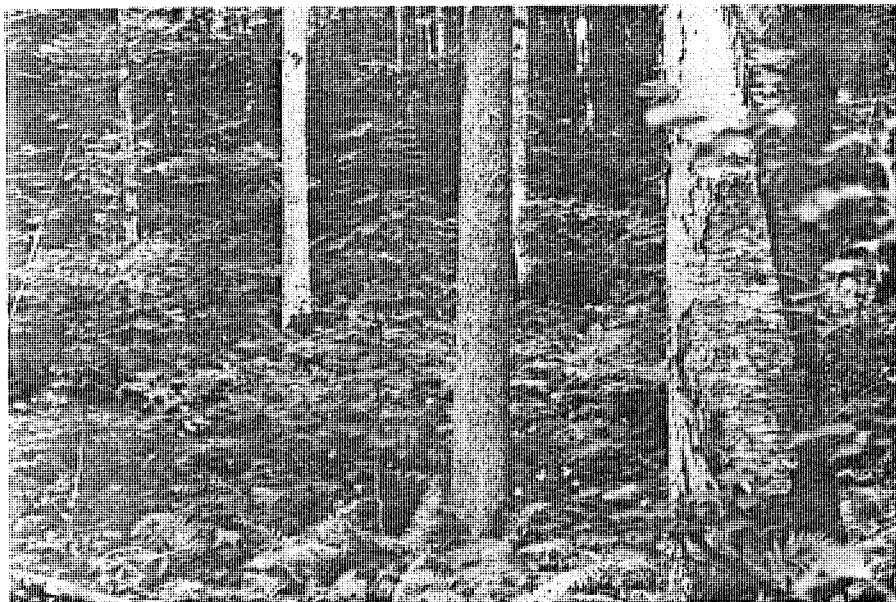


Fig.25 Sumpalskog av örttyp i delområde J. Kärret längst i söder.

11. Löv/barr- sumpblandskog

Blandskog med gran, asp, al, björk och ask. Dominerande arter i fältskiktet är älgört, majbräken och kärrfibbla. Ytterligare arter är humleblomster, vänderot, vitsippa och askplantor.

12 Skog i igenväxnings-succession (I)

Lövblandskog med överståndare av ask, ek, al och björk. Undertill växer framförallt ask och hassel. I fältskiktet dominerar skogsbingel och askplantor. På fuktigare ställen även älgört. Ytterligare typer är ekorrbär, rönnplantor och harsyra samt där det är fuktigt, kärrfibbla.

13. Skog i igenväxnings-succession (II)

Aldominerad lövblandskog med björk och ask. I fältskiktet dominerar skogsbingel, vänderot, älgört och askplantor. Ytterligare arter är skogsnäva, nejlikrot, stinksyska, majbräken och kransrams.

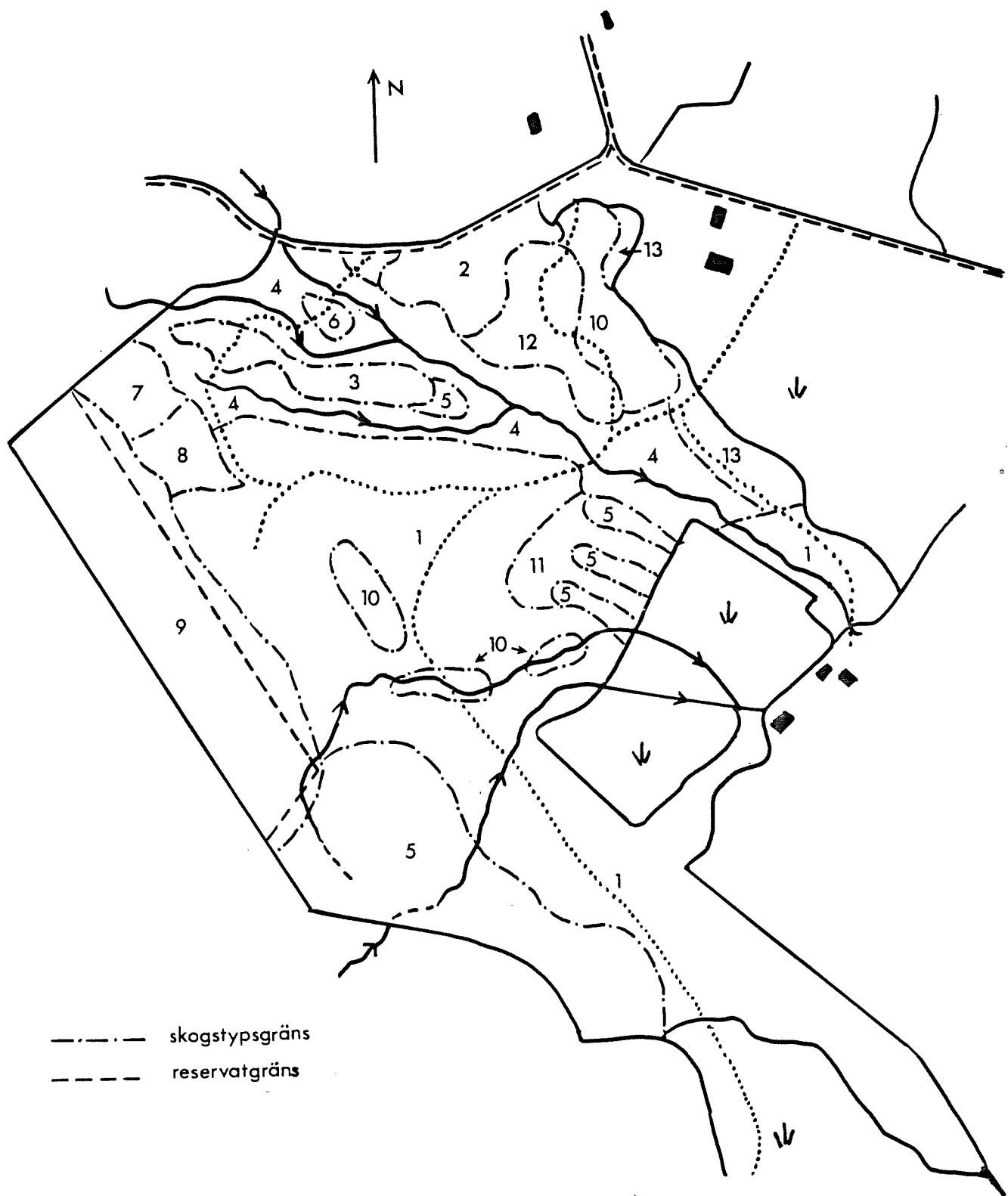


Fig.26 Karta över skogstyperna

3.4 PROVYTELINJER

3.4.1 Metodik

Två provytelinjer har lagts ut, se fig 16. Längs linjerna är provytorna utlagda i följd. Varje provyta är 5 m längs linjen och 4 m bred. Linjens lutning uppefter Billingens sluttning är uppmätt med höjdmätare.

Nedan följer en lista över de värden och fakta som har bestämts för varje provyta. Markens fuktighetsgrad har bedömts i fyra klasser: torr, frisk, fuktig och blöt.

Trädens koordinater inom provytan har uppmätts.

Trädens art har bestämts.

Trädens höjd har uppmätts med en felmarginal på ± 0.5 m. Som träd har klassats stammar som är högre än 6 m.

Trädens krondiameter har uppmätts på större träd.

Krontakets och buskskiktets slutenhet har bedömts i en tiogradig skala varefter materialet har delats in i tre klasser: I = 0 - 30 %, II = 31 - 70 % och III = 71 - 100 %.

Buskskiktets artsammansättning har noterats.

Buskskiktets medelhöjd har bedömts. Som buskar har klassats stammar lägre än 6m.

Fältskiktets täckningsgrad har bedömts i en tiogradig skala varefter materialet har delats in i tre klasser: I = 0 - 50 %, II = 51 - 80 %, III = 80 - 100 %.

Enskilda arters täckningsgrad i fältskiktet har bedömts i en tregradig skala där klass: I = 0 - 10 %, II = 11 - 50 %, III = 51 - 100 %. Vid denna bedömning har stenar, bäckar samt upptrampade stigar borträknats från den beaktade provytan.

Bottenskiktets täckningsgrad har bedömts i en tiogradig skala varefter materialet har delats in i tre klasser: I = 0 - 20 %, II = 21 - 50 %, III = 51 - 100 %.

Någon artbestämning av mossor eller lavar har ej gjorts.

Rösen, lågor, större stenar mm., har karterats in på skissen över provytorna.

Provytelinjerna har markerats i fält med nedslagna aluminiumrör samt, där de korsar bäckar, med uppbyggda stenrösen. Dessa markeringar är inritade i fig 29 -31 samt fig 35.

Provytelinje (I) börjar framför ingången till jordkällaren i f.d. brygghusets trädgård. Linjens riktning är 35° (nygrader) och den är 565 m lång.

Provytelinje (II) börjar ca 50 m SSV om den övre dammen. Dess riktning är 85° och den är 120 m lång.

Provytematerialet har sammanställts i form av tablåer och sedan analyserats med avseende på arternas frekvens, täckningsgrad och ståndortskrav. Analysen presenteras och diskuteras nedan.

3.4.2 Resultat och diskussion

Vid följande beskrivning av provytelinjerna används sifferangivelser i meter från startpunkten för att ange läget av arternas förekomster, skogstypsgränser mm., utefter linjerna. I tablåerna är var tionde meter från startpunkten markerad.

Provytelinje (I), fig 29 - 33.

Provytelinjen skär genom fyra av de olika skogstyperna som tidigare beskrivits i avsnittet "skogstypsbeskrivning" ovan:

Sumpalskog av ör்த்தyp: 5 - 80 m samt 475 - 505 m

Skog i igenväxnings-succession (I): 80 - 185 m

Försumpad barr/löv-blandskog: 185 - 280 m

Lövblandskog av örtrik typ: 280 - 475 m samt 505 - 565 m

Skillnaderna i vegetation mellan olika delar av linjen torde främst bero på varierande markvattenförhållanden samt påverkan genom avverkningar.

Kronskiktet: I en zon omfattande ca 30 - 40 m på vardera sidan om de två stigar som linjen korsar, har med jämna mellanrum, åtminstone de tio senaste åren, sly och i viss mån mindre träd röjts undan. Dessa röjningar har vid stigen på 136 m gett upphov till ett tätt buskage på bägge sidor om stigen. Ett glest förband av överståndare bildar kronskiktet ovanför. Det täta buskaget släpper igenom relativt lite ljus vilket återspeglas i fältskiktets låga täckningsgrad. I övrigt har skogen längs linjen fått växa upp tämligen ostörd sen 50-talet. I denna första generation av skog, undantaget de överståndare som stod där medan området fortfarande var betesmark, har al och ask kommit att dominera kronskiktet på stora områden längs linjen. Alen dominerar företrädesvis på fuktig -blöt mark, se 35 - 85 m, 470 - 500 m. Vid 185 - 280 m, dvs i den försumpade barr/löv-blandskogen, finns också mycket al, men här dominerar gran och björk.

Asken växer främst i sluttningar på frisk mark med tillgång till översilande vatten, se 290 - 450 m samt 510 - 565 m. Den dominans axen har i kronskiktet torde bero på dess goda föryngringsförmåga på dessa marker samt dess snabba höjdtveckling i ungdomsfasen. Dess föryngringsstrategi är att ha ett stort antal småplantor som står och stampar i väntan på bättre ljusförhållanden. När en glänta uppstår skjuter plantan snabbt i höjden. Vad gäller effektiviteten i denna föryngringsstrategi överträffar asken vida andra lövträdsarter, förutsatt att marken är den rätta.

När betet på 40-talet lades ner i delområde J kunde ett stort bestånd av askplantor etablera sig i den igenväxande betesmarken. En del av dessa plantor hade säkert tillräckligt med ljus för att växa upp till träd med en gång. Övriga plantor fick stå

och stampa tills dess att överståndare avverkades i området på 50-talet. Troligen kom efter denna avverkning en explosionsartad tillväxt av asksly.

Buskskiktet: Fig 27 visar buskskiktets artsammansättning för varje provyta samt artens utbredning längs linjen. Vid bedömningen av buskskiktet gjordes ingen notering av olika arters täckningsgrad utan endast om arten förekom inom provytan eller ej.

Ask och hassel är de två arter som klart dominerar buskskiktet. I den förhållandevis äldre skogen med högt upphissade kronor, klarar sig hasseln bra, se 270 -480 m. Asken är här ej lika framträdande. Följande successions-förlopp är tänkbart: I den låga täta askföryngringen konkurreras hasseln ut då den ej hinner med asken i dess snabba höjdtutveckling. När askens trädkronor nått tillräckligt högt upp kan den skuggtåliga hasseln däremot växa till. De askplantor som sen rotar sig under hasselbuskarna får för lite ljus för att kunna skjuta i höjden. Detta då de har både äldre askars krontak och hasselns buskage ovanför sig. Askplantorna står istället och stampar.

Hasseln tycks föredra frisk mark och förekommer sällan på fuktig blöt mark.

Inom de första 100 m av linjen domineras buskskiktet starkt av hägg. Detta beror på att det där står ett antal äldre häggar vilka har förökat sig.

Såväl i buskskiktet som i fältskiktet förekommer brakved (*Rhamnus frangula*) på en begränsad areal av provytelinjen, nämligen mellan 150 och 270 m. Marken är här fuktig - blöt och i kronsiktet dominerar vårtbjörk, klibbal och gran.

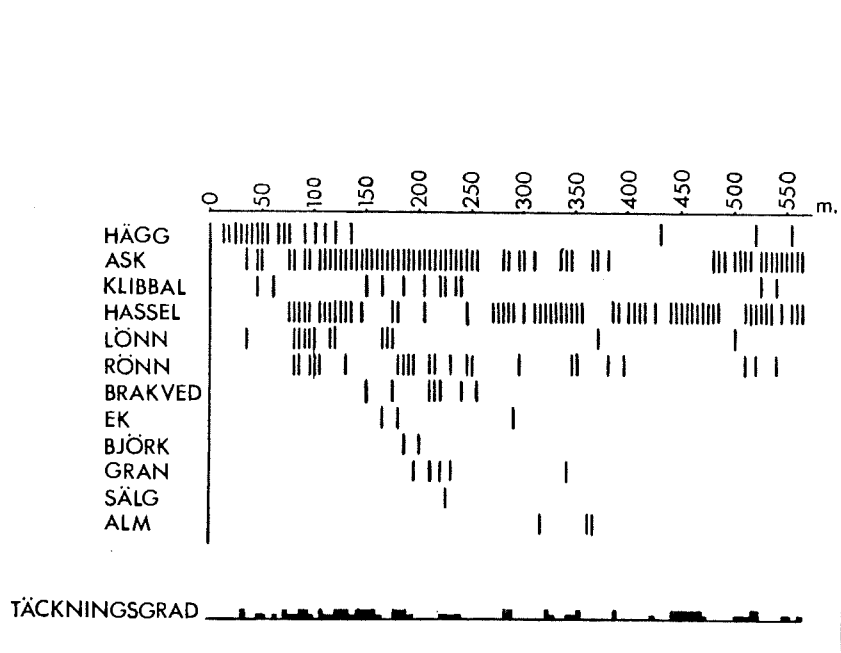


Fig.27 Buskskiktets täckningsgrad och artsammansättning för varje provyta samt artens utbredning längs linjen.

Fältskiktet: På insamlade data om fältskiktet har gjorts frekvensstudier.

Frekvensstudier kan vara missvisande då olika arter är knutna till olika biotoper och biotoperna ej är lika representerade. De erhållna resultaten gäller alltså i princip bara provytelinje (I). De ger ändå en ganska bra bild av delområde J.

Tab 1 visar i procent antal provytor av totala antalet provytor, på vilka arten i fråga förekommer. Totalt finns det 113 st provytor. Arter som förekommer i färre än 10 provytor är ej medtagna i tabellen.

Tabell 1. Antalet provytor i procent på vilka arten i fråga förekommer.

Art	%	Art	%
skogsbingel	96	stinksyska	24
vitsippa	90	kärrfibbla	21
ask	90	nejlikrot	20
hägg	73	hultbräken	18
harsyra	67	sötkörsbär	17
hassel	54	träjon	17
majbräken	54	vänderot	14
skogsnäva	52	ek	13
älgört	50	olvon	12
rönn	50	bergsslok	12
blåsippa	35	åkerfräken	12
hallon	34	klibbal	12
skogsbräken	32	gran	12
ormbär	26	skogsstarr	12
skogsviol	25	alm	12
humleblomster	25	brakved	10
tuvtätel	25	ekorrbar	10
lönn	23	hundloka	9

Man kan i tabellen urskilja tre grupper av arter:

- De tre mest frekventa arterna; skogsbingel, vitsippa och ask bildar en grupp av arter vilka har en mycket stor spridning över linjen. Vad gäller skogsbingel och ask ser vi i tab 2 och tab 3 att dessa arter även har hög täckningsgrad inom provytorna. Skogsbingeln är i fältskiktet den allra mest dominerande arten.
- Nästa grupp av arter förekommer i 50 - 73 % av provytorna. Av dessa är det främst hägg, majbräken, harsyra och älgört som även har en hög täckningsgrad utefter linjen.
- Inom den sista gruppen faller de arter som förekommer i 35 % eller mindre av provytorna. Kärrfibbla och i viss mån hallon är de arter inom denna grupp som har en hög täckningsgrad på några av provytorna. Dessa provytor är inte många till antalet jämfört med arternas utbredning i de andra två grupperna. De visar dock att kärrfibbla och hallon förmår breda ut sig om bara ståndorten är den rätta. Arter som blåsippa, skogsbräken och ormbär har en relativt hög spridningsgrad över linjen men förekommer bara med ett fåtal exemplar inom varje provyta.

Tabell 2. Antal provytor i procent där arten täcker mer än 10 % av ytan.

Art	%	Art	%
skogsbingel	72	hagg	11
ask	37	skogsnäva	10
älgört	26	hassel	6
majbräken	18	harsyra	5
kärrfibbla	11	hallon	5

Tabell 3. Antal provytor i procent där arten täcker mer än 50 % av ytan.

Art	%	Art	%
skogsbingel	29	harsyra	2
älgört	12	kärrfibbla	1
majbräken	3	hagg	1
ask	3		

Vad gäller "stampande" träd har asken redan omnämnts ovan. Häggens plantor är nästan lika utbredda som askens men den förekommer inte alls i samma höga grad som asken i form av buske eller träd. Varför? - En teori är att häggplantorna liksom hasselplantorna ej hinner med i askens snabba höjdtveckling och därför konkurreras ut. Det var också slående hur hårt insektsangripna häggplantornas blad var vid inventeringstillfället. Om detta blott var en enstaka företeelse för inventeringsåret är dock osäkert.

Vissa arter är utpräglat bundna till vissa biotoper. Arter som växer enbart i anslutning till stigarna är daggkåpa, hundloka, smultron (*Fragaria vesca*), fyrkantig johannesört (*Hypericum maculatum*), maskros (*Taraxacum* sp.), te-veronika och häckvicker (*Vicia sepium*). Marken är här störd och krontaket något glesare vilket ger mer ljus åt fältskiktet.

Arter bundna till skogstypen "försumpad barr/löv-blandskog" är ekorrbär, stenbär (*Rubus saxatilis*), bergsslok och i viss mån även brakved. Vad gäller ekorrbär och stenbär brukar de vara vanliga element i fuktig granskog.

Stenbär fortplantar sig ofta vegetativt med utlöpare. Detta visar tydligt dess lokala utbredning på Rännåns östra sida, se 195 - 225 m. På andra sidan än finns ej stenbär. Den kan inte sprida sig vegetativt över bäcken.

På den fuktiga och blöta marken dels vid 45 - 65 m, dels runt Rännån; 170 -280 m växer ymninga bestånd av kärrfibbla. Den når t.o.m upp i över 50 % täckningsgrad på en av provytorna. Dock växer kärrfibblan inte på fuktig - blöt mark vid 480 -560 m. Orsaken till detta är osäker. Tilläggas kan dock att samma förhållande råder för skogsmariefhand, fastän detta ej syns i provytematerialet.

Det är slående hur nejlikrot och humleblomster avlöser varandra vid övergång mellan frisk och fuktig mark. Nejlikroten föredrar frisk mark och humleblomster fuktig.

Bottenskiktet: Mossornas utbredning i ädellövska brukar vara liten, så även här. Ofta är fältskiktet allt för tät för att mossorna skall ha någon chans att överleva. Några större lavar har ei iakttagits utefter linjen.



Fig.28 Dvärghäxört (*Circaea alpina*). Provytelinje (I) skär igenom ett bestånd av denna art.

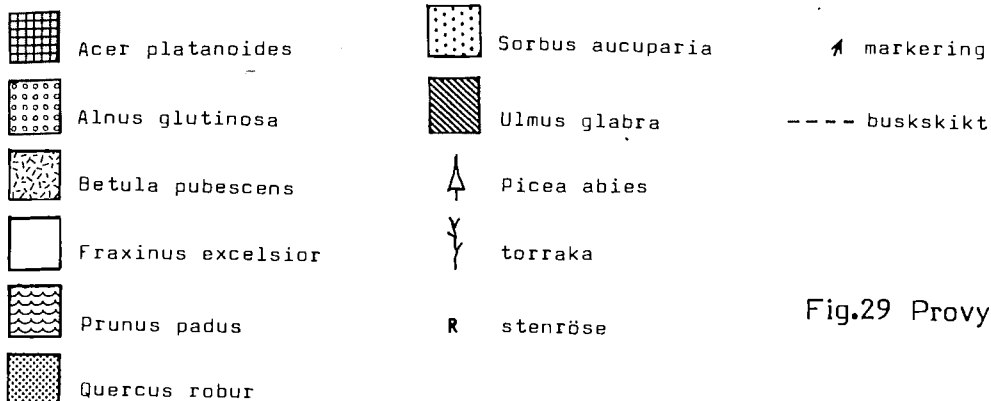
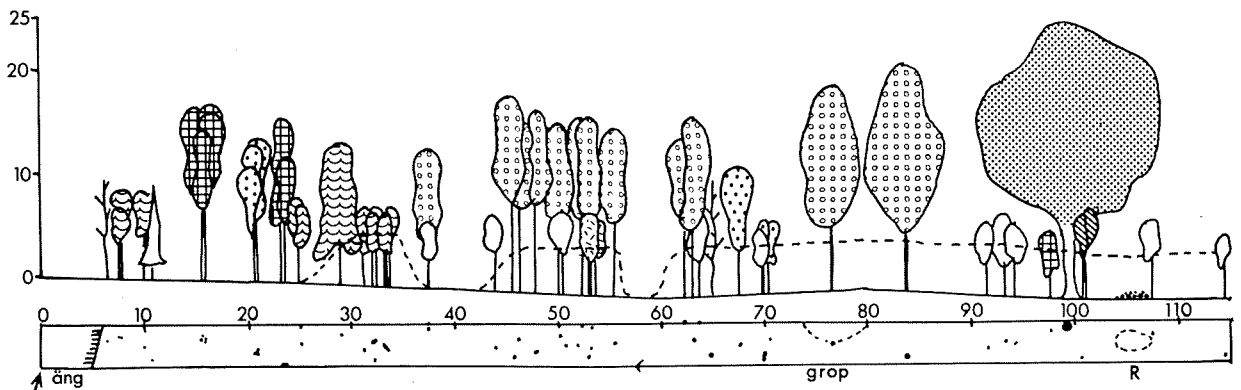
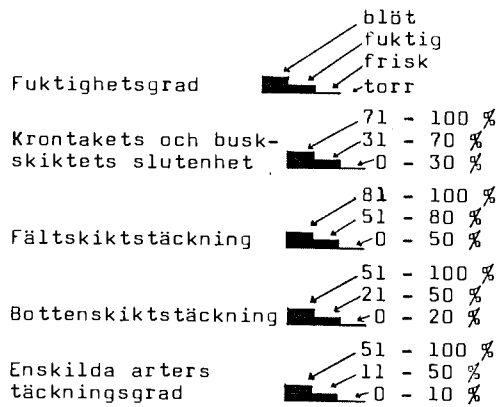


Fig.29 Provytelinje (I).

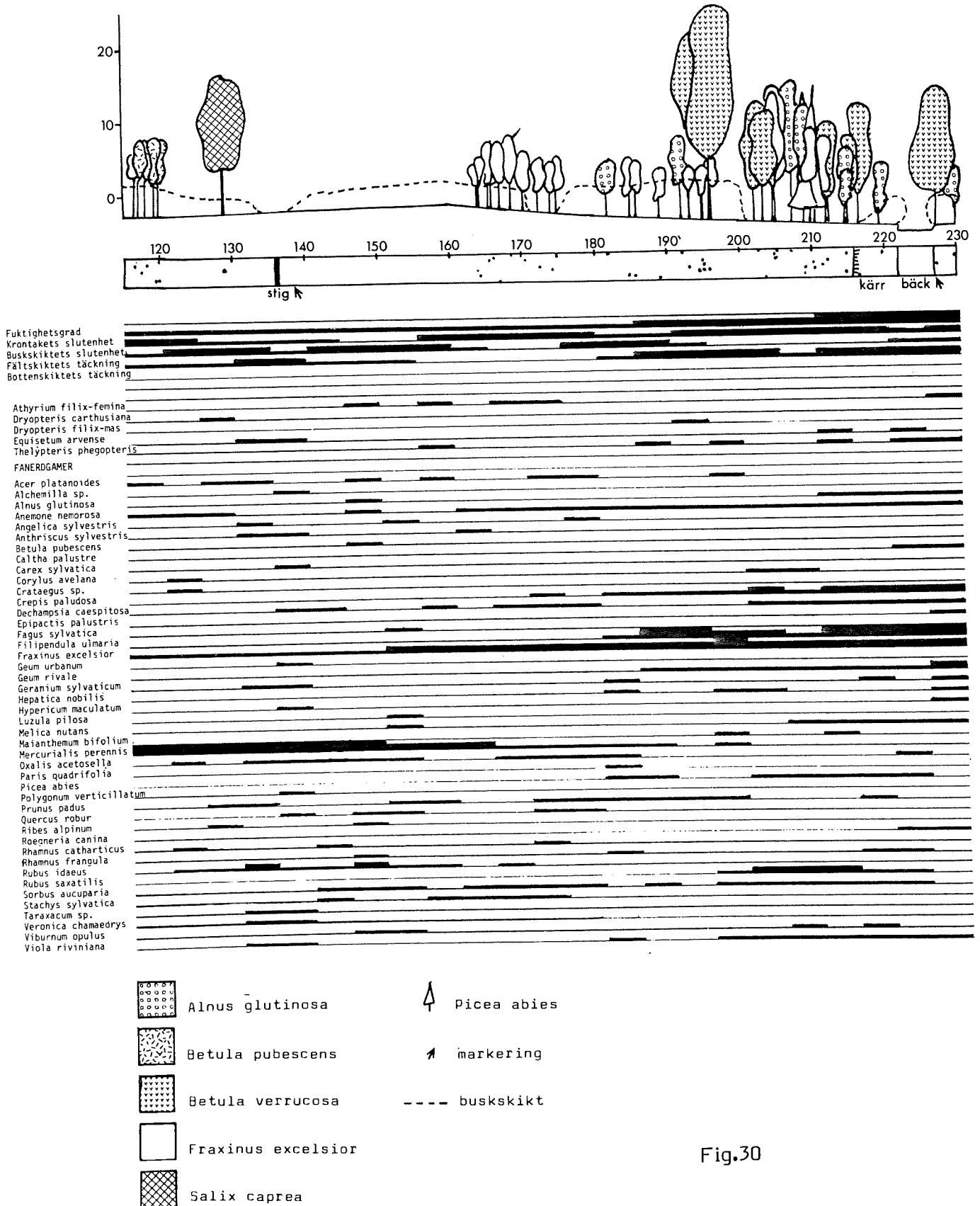


Fig. 30

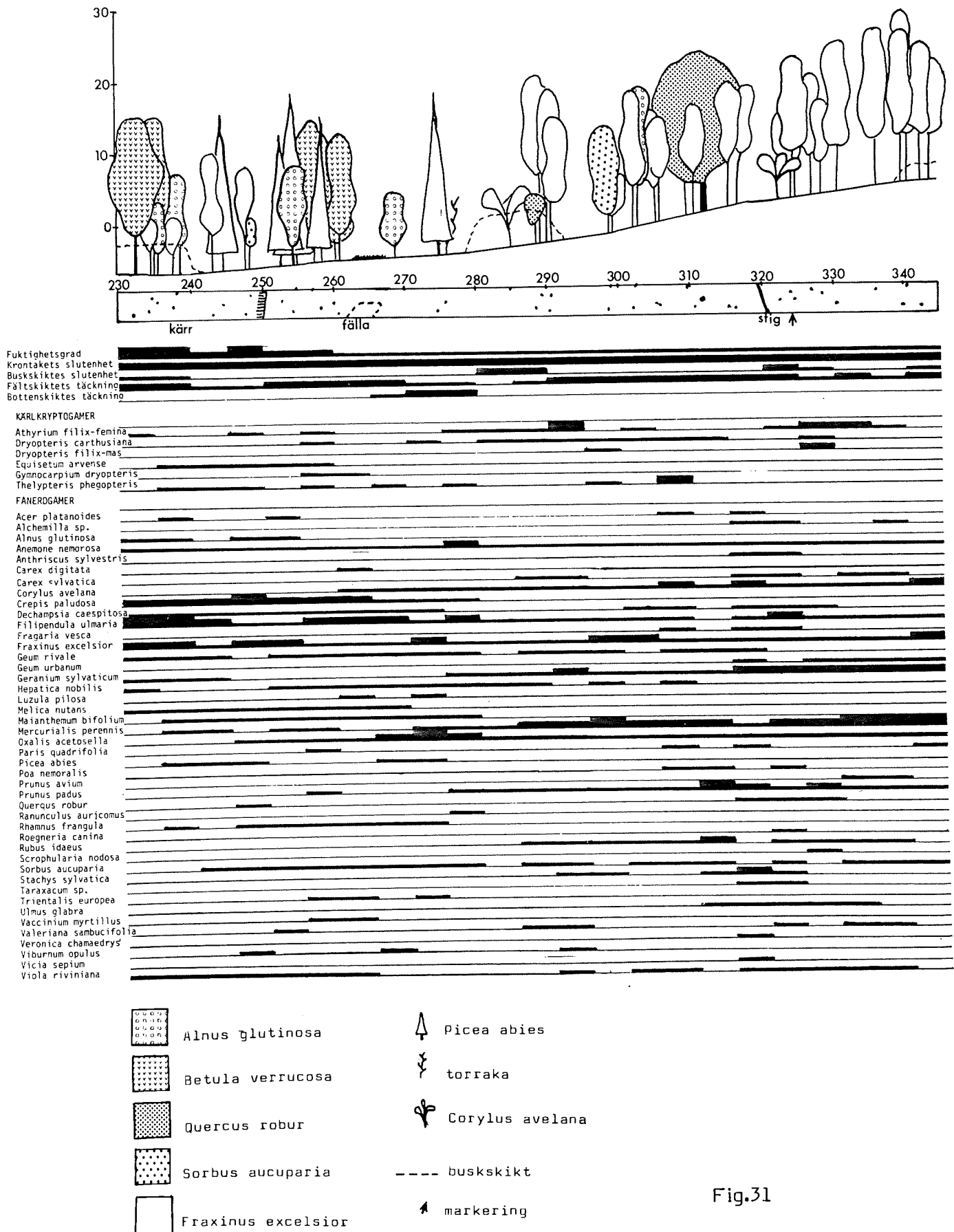


Fig. 31

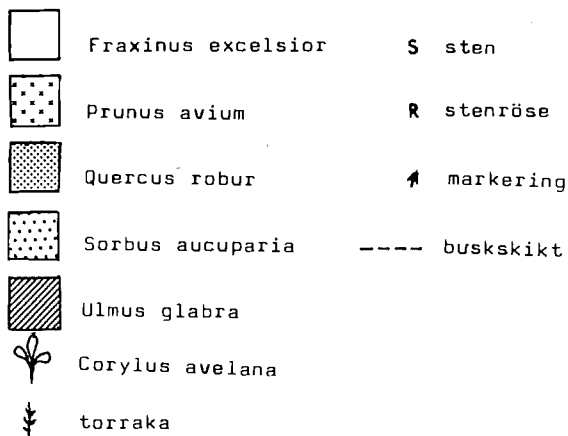
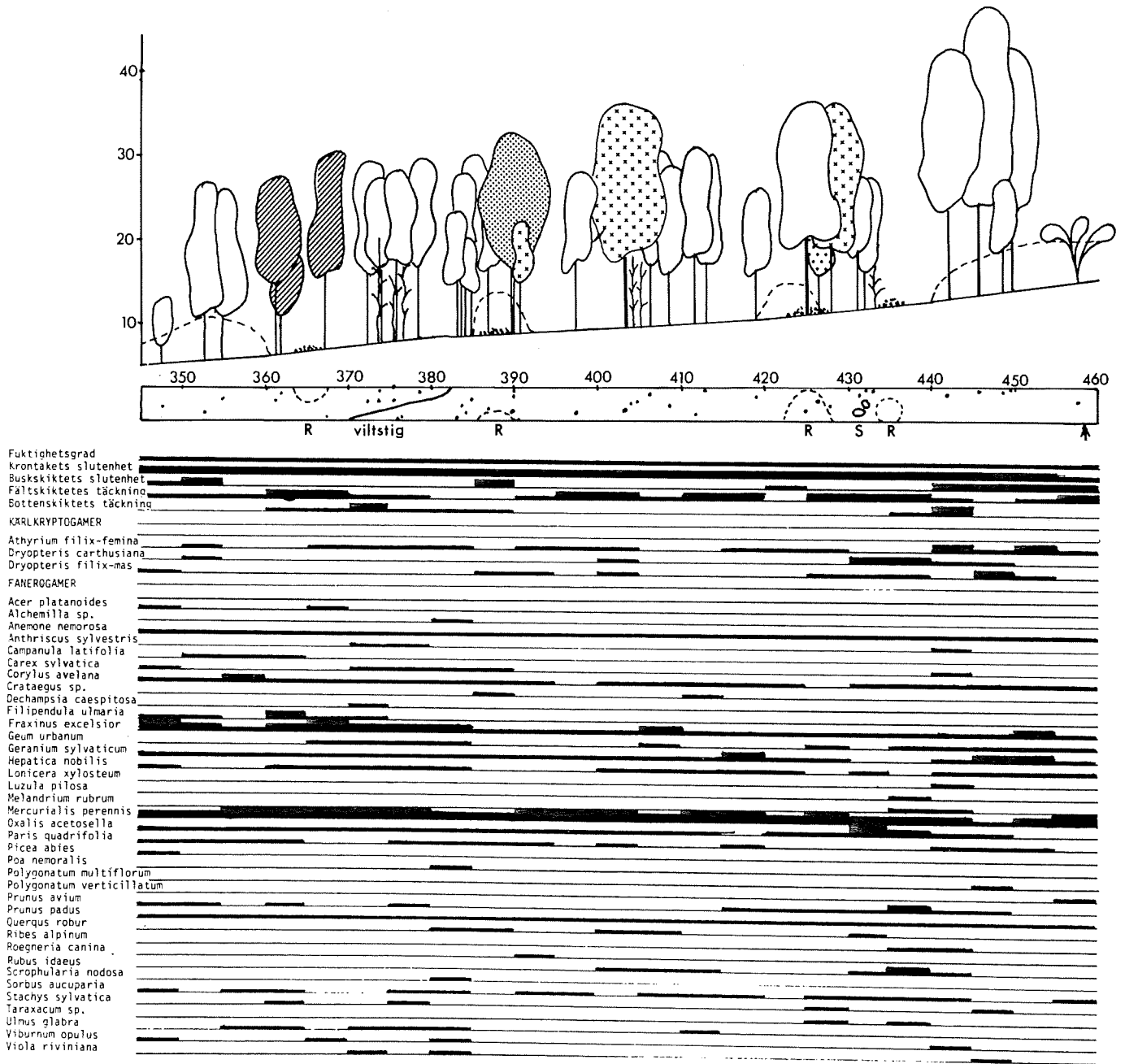


Fig.32

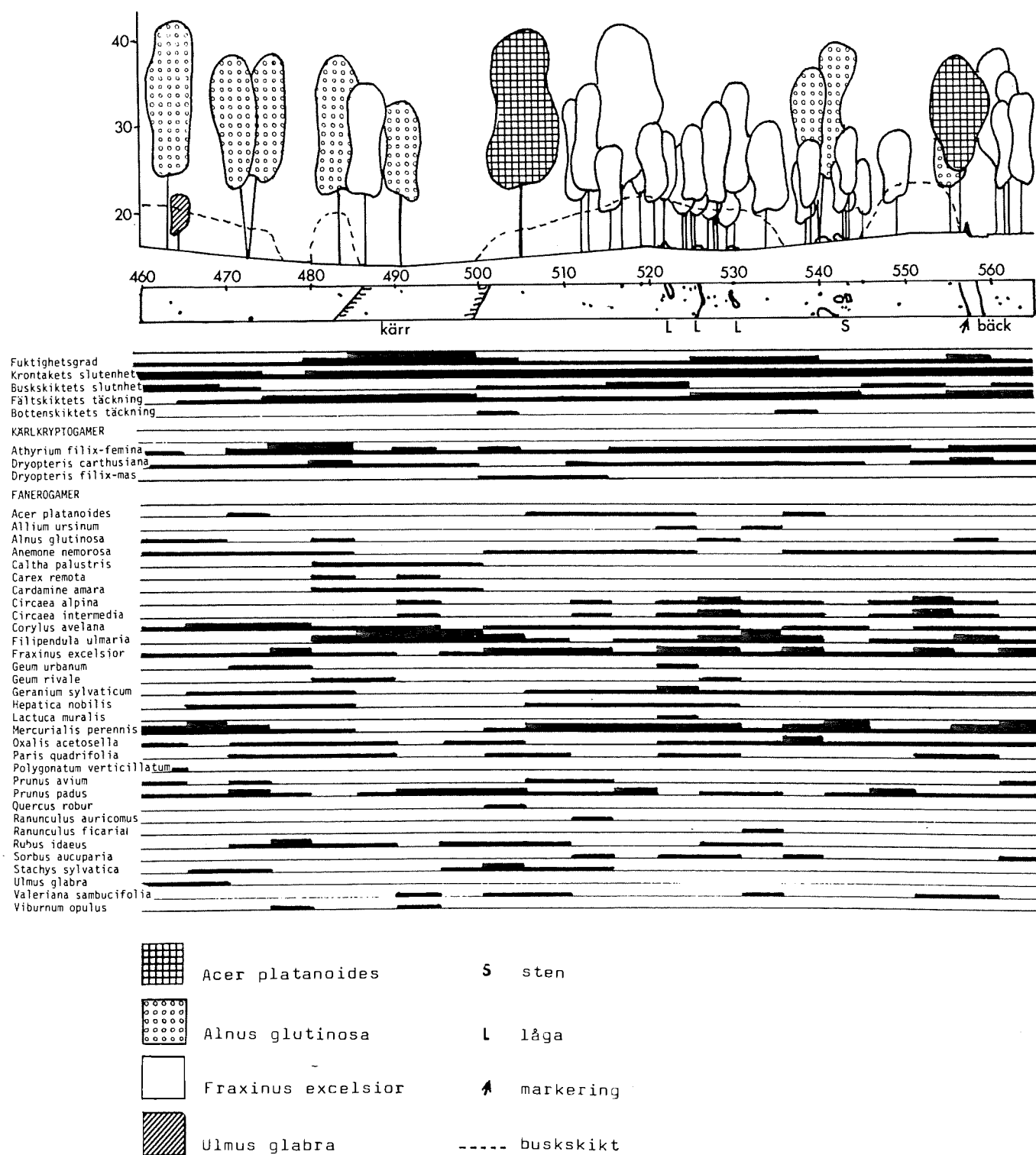


Fig.33

Provytelinje (II), fig 35.

Linjen skär genom två skogstyper. Nedre delen av linjen, 0 - 40 m, ligger i lövblandskog av örtrik typ (I). Övre delen av linjen, 40 - 120 m, ligger i granskog av örtrik typ. Den tydliga gränsen mellan dessa skogstyper beror, som nämnts i delområdesbeskrivningen, säkerligen på att den nedre delen varit betad och att all gran där borttagits för att gynna betet.

Markens fuktighetsgrad inom linjen är i huvudsak frisk men längst ner, 10 - 20 m, finns ett fuktigt parti och längst upp, 110 - 120 m, är det torrt då terrängen här är storblockig.

Kronskiktet: I skogstypen lövblandskog av örttyp (I), dominerar liksom i provytelinje (I) asken i kronskiktet. I granskogen är beståndet tvåskiktat med de mäktiga granarna i det övre skiktet och under dessa 10 - 20 m höga lövträd. Bland lövträden är det ingen art som dominerar.

Askens övre gräns för dominans tycks vara vid 40 m. Här avtar askens utbredning i både kron- och buskskiktet. Vid 60 m avtar asken även i fältskiktet. Troligen är markvattenförhållandena i övre delen av linjen ej tillräckliga för asken.

Buskskiktet: I buskskiktet dominerar hassel tillsammans med rönn, se fig 34. Flera hasselbuskar är så stora att de räknas till kronskiktet.

Det täta buskaget i linjens nedre del, 5 - 40 m, jämte de låga träden vid 25 - 40 m, har med all säkerhet vuxit upp i och med den ökade ljusstillgång som blev följden av att trädet som nu ligger dött vid 22 m, föll omkull.

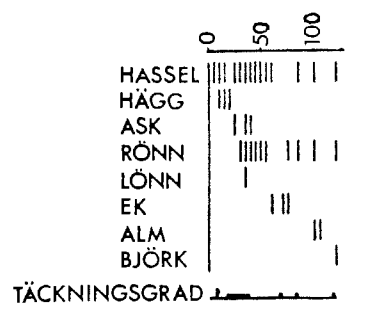


Fig. 34 Buskskiktets täckningsgrad och artsammansättning för varje provyta samt artens utbredning längs linjen.

Fältskiktet: De vanligaste arterna längs linjen är enligt tab 4, harsyra, vitsippa, skogsnäva, skogsbingel, blåsippa, rönnpantor och lungört. Harsyran förekommer i alla provtytor då den till skillnad från övriga arter även kan växa i mossan på de stora stenblocken i linjens övre del.

Tabell 4. Antal provtytor i procent på vilka arten förekommer.

Art	%	Art	%
harsyra	100	skogsviol	54
uitsippa	83	hundloka	54
skogsnäva	83	träjon	54
skogsbingel	83	hallon	50
blåsippa	80	hassel	50
rönn	80	brännässla	46
lungört	75	majbräken	46
nejlikrot	67	desmeknopp	42
åkerfräken	67	tandrot	42

Skogsbingel är även i denna linje den växt som har högst täckningsgrad längs hela linjen. Se tab. 5 och 6.

Lokalt finns det kolonier av strutbräken, desmeknopp och hallon, vilka inom dessa områden har hög täckningsgrad.

Tabell 5. Antal provtytor i procent där arten täcker mer än 10 % av ytan.

Art	%	Art	%
blåsippa	50	hallon	12
skogsbingel	46	rönn	8
harsyra	33	vänderot	8
strutbräken	29	skogsnäva	8
majbräken	21	myska	8
uitsippa	21	desmeknopp	8
brännässla	17	träjon	8
lungört	12	vildbalsamin	8
älgört	12		

Tabell 6. Antal provtytor i procent där arten täcker mer än 50 % av ytan.

Art	%	Art	%
skogsbingel	12	desmeknopp	4
strutbräken	12	hallon	4

Vid 50 - 60 m finns en glänta där både kronskikt och buskskikt har låg slutenhet. Gläntan har uppkommit i och med att trädet vid 50 m föll omkull. Ett antal arter som inte annars är vanliga längs linjen kan växa här till följd av de goda ljusförhållandena. 11 arter förekommer längs linjen enbart i denna glänta. Fyra av arterna hör vanligen hemma på ängar: dagghärla, fyrkantig johannesört, revsmörblomma (*Ranunculus repens*) och te-veronika. De övriga arterna är tuvtåtel, gökört, vårfryle (*Luzula pilosa*), skogsnarv, getrams (*Polygonatum odoratum*), blodrot (*Potentilla erecta*) och blåbär.

Häggplantor, ormbär och kanske främst älgört och kärrfibbla, är knutna till den nedre delen av linjen där markens fuktighetsgrad är tillräckligt hög. Stensöta och stenbräken är knutna till bergsstupet.

I övre delen av linjen växer mjölkört, hallon och mycket brännässlor. Alla tre är kväveälskande. Möjligen har, som nämnts tidigare, en utlakning av kväve skett från hygget uppe på Billingenplatån. Vad gäller mjölkörten har den antagligen spridits från hygget och hit.

Bottenskiktet: Det finns tre områden längs linjen där mossorna har en täckningsgrad på mer än 50 % ; 0 - 5 m är i lövskogen; 50 - 60 m är i gläntan och 105 -120 m där mossan i ett frodigt lager täcker de stora stenblocken.



Fig.35 Naturreservatet som provytelinje (II) skär igenom är rikt på lågor.

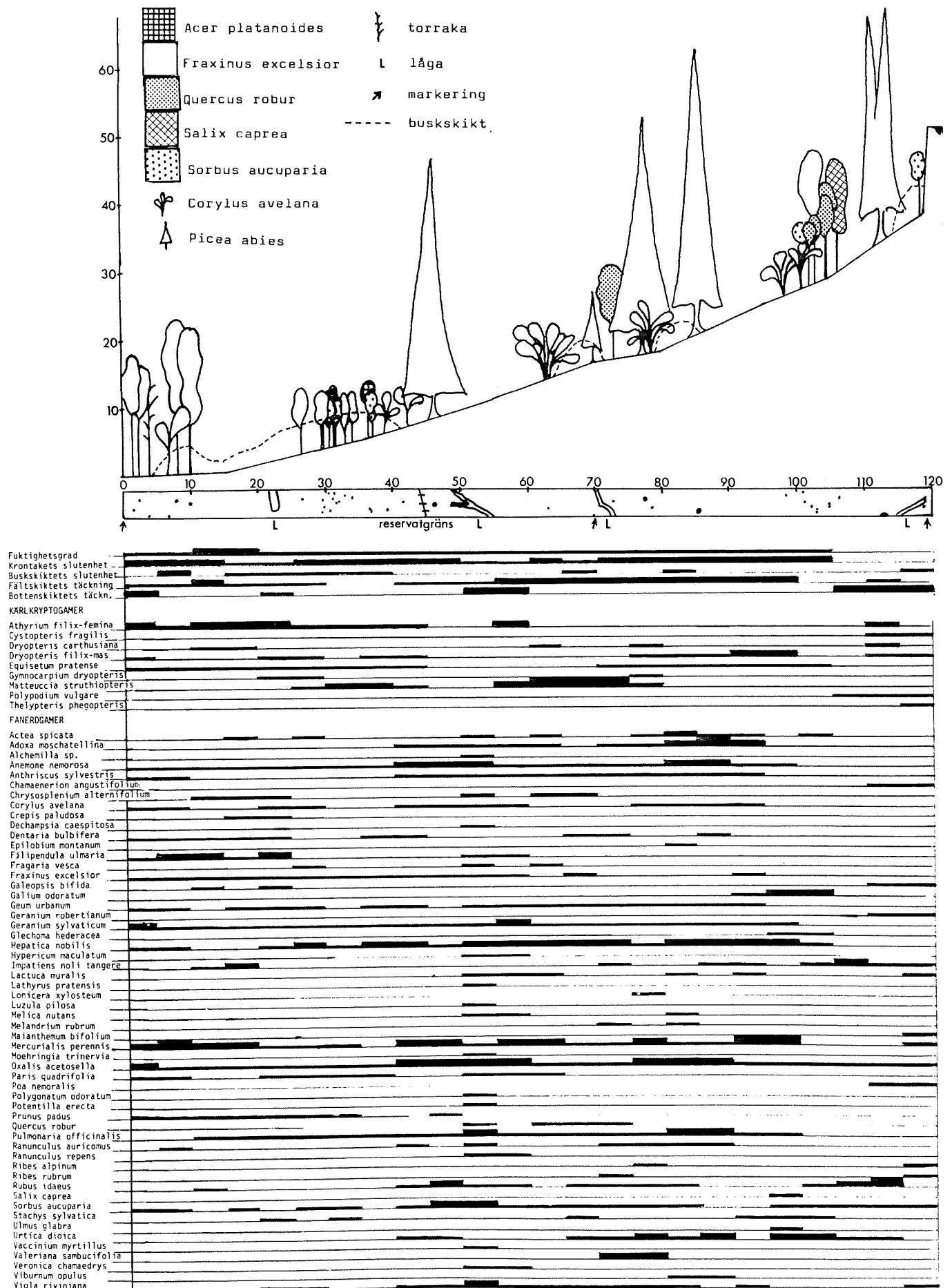


Fig.36 Provytelinje (II).

3.5 FLORA

3.5.1 Artlista

För varje art är angivet dess utbredning: En fyrgradig skala med indelningarna: enstaka, sparsamt, t(-ämligen) allmän och allmän anger den relativa frekvensen av arten inom dess utbredningsområde. Utbredningsområdet anges antingen som biotop och/eller som växtplats. Med "lundar" avses träddungar och gles skog där relativt mycket ljus når fältskiktet. Beträffande namn på växtplatser hänvisas till kartan på s 9. Alla kommentarer rörande arternas förekomst samt val av ståndort gäller endast inom det inventerade området.

Arterna är uppställda i systematisk ordning och nomenklaturen följer Lid (1974). Mikael Olsson på Skogshögskolan har hjälpt till med en del svårbestämda arter. I fält gjordes ingen urskiljning inom följande grupper: *Poa pratensis* coll., *Rumex*, *Crataegus*, *Alchemilla* samt *Taraxacum*.

KÄRLKRYPTOGRAMER

Lycopodiaceae

Lycopodium annotinum (revlummer). sparsamt i granskog

Equisetaceae

Equisetum arvense (åkerfräken). t.allmän i lundar och lövskog

E.pratense (ängsfräken). t.allmän i lundar och lövskog

E.sylvaticum (skogsfräken). sparsamt i skog

Polypodiaceae

Pteridium aquilinum (örnbräken). t.allmän på ängs- och betesmark

Matteuccia struthiopteris (strutbräken). naturreservatet samt N. om Nybygget; enstaka bestånd.

Asplenium trichomanes (svartbräken). ett ex. på diabasväggen.

Athyrium filix-femina (majbräken). allmän i lundar och lövskog

Cystopteris fragilis (stenbräken). t.allmän i diabasbranten.

Thelypteris phegopteris (hultbräken). t.allmän i lövskog

Gymnocarpium dryopteris (ekbräken). t.allmän i skog

Dryopteris filix-mas (träjon). allmän i lundar och skog

D.carthusiana (skogsbräken). allmän i skog

Polypodium vulgare (stensöta). sparsamt i skog och på odlingsrösen

FANEROGAMER

Pinaceae

Pinus sylvestris (tall). en stor tall nära södra bron över Rännån

Picea abies (gran). beståndsbildande i rasbranten, annars t. allmän i skog
och i igenväxande betesmarker

Cupressaceae

Juniperus communis (en). sparsamt i skogsbryn och på torräng

Poaceae

Anthoxanthum odoratum (vårbrodd). allmän på ängs- och betesmark, t. allmän i
skog av ris-gräs typ

Milium effusum (hässlebrodd). sparsamt i skog

Phleum pratense (Timotej). allmän på ängs- och betesmark

Agrostis tenuis (rödven). allmän på ängs- och betesmark

A. gigantea (storven). sparsamt på Mohlgärdet

Calamagrostis arundinaceae (piprör). sparsamt i rasbranten

Briza media (darrgräs). enstaka ex på torräng på Östergärdet och i Mölltorps hage

Dechampsia caespitosa (tuvtåtel). allmän på fuktig mark

D. flexuosa (kruståtel). t.allmän i skog av ris-gräs typ samt på torräng

Arrhenatherum pratense (ängshavre). allmän på ängs- och betesmark

Melica nutans (bergsslok). allmän i lundar och skog

Dactylis glomerata (hundäxing). allmän på ängs- och betesmark, sparsamt i
lundar och skog

Cynosurus cristatus (kamäxing). t.allmän på ängs- och betesmark

Poa pratense coll. (ängsgröe). allmän på ängs- och betesmark

P. nemoralis (lundgröe). t.allmän i lundar och skog

Glyceria fluitans (vanligt mannagräs). sparsamt i fuktig skog

Festuca ovina (fårsvingel). t.allmän på torräng

F. gigantea (långsvingel). sparsamt i lundar och skog

F. pratensis (ängssvingel). allmän på ängs- och betesmark

Elytrigia repens (kvickrot). sparsamt på betesmark

Roegneria canina (lundelm). t.allmän i lövskog

Cyperaceae

Scirpus sylvaticus (skogssäv). sparsamt i fuktig till våt skog

Carex spicata (piggstarr). sparsamt på ängsmark i Mölltorps hage

C. elognata (rankstarr). vid övre dammen

- C. remota* (skärmstarr). t.allmän i fuktig lövskog samt vid bäckar
- C. acuta* (vasstarr). vid övre dammen
- C. digitata* (vispstarr). sparsamt i granskogen
- C. flava* (knagglestarr). på betad skogsmark vid Rännån
- C. pallescens* (blekstarr). t.allmän i fuktig och ofta öppen skog
- C. flacca* (slankstarr). på betad skogsmark vid Rännån
- C. sylvatica* (skogsstarr). t. allmän i lövskog
- C. vesicaria* (blåsstarr). vid övre dammen

Juncaceae

- Juncus effusus* (veketåg). på fuktig mark runt Rännån
- J. articulatus* (ryltåg). på betesmark vid Rännån
- Luzula pilosa* (vårfryle). sparsamt, främst i skog av ris-gräs typ
- L. campestris* (knippfryle). t.allmän främst på torräng

Liliaceae

- Gagea lutea* (värlök). troligen t.allmän i lundar och lövskog
- Allium ursinum* (ramslök). ett antal bestånd dels runt bäck B dels vid en dagvattenbäck norr om Nybygget
- Paris quadrifolia* (ormbär). t.allmän i lundar och lövskog
- Maianthemum bifolium* (ekorrbar). t.allmän i lundar och skog
- Polygonatum odoratum* (getrams). enstaka ex i lövskog
- P. multiflorum* (storrams). sparsamt i lundar och lövskog
- P. verticillatum* (kransrams). bestandsvis sparsamt i lövskog
- Convallaria majalis* (liljekonvalj). enstaka bestånd i ekskog strax S om Rännån

Orchidaceae

- Dactylorhiza fuchsii* (skogsmariefhand). t.allmän i kärr och fuktig lövskog
- Platanthera chlorantha* (grönvit nattviol). sparsamt i lundar och lövskog
- Epipactis palustris* (kärrknipprot). två sterila ex vid Rännån
- E. helleborine* (skogsknipprot). enstaka ex i alkärret
- Listera ovata* (tvåblad). sparsamt i lundar och lövskog
- Neottia nidus-avis* (nästrot). enstaka ex i Mölltorps hage

Saliaceae

- Salix caprea* (sälge). sparsamt i skog
 - S. aurita* (bindvide). vid övre dammen
 - Populus tremula* (asp). t.allmän i lövskog, beståndsbildande i delområde J
- se karta över skogstyper

Corylaceae

Corylus avellana (hassel). allmän över hela området

Betulaceae

Betula verrucosa (värtbjörk). allmän i hela området

B. pubescens (glasbjörk). allmän på fuktigare mark i hela området

Alnus incana (gråal). sparsamt i lövskog

A. glutinosa (klibbal). allmän i kärr och fuktig skog

Fagus sylvatica (bok). ensatka ex i lövskog samt ett antal planterade ex vid manngårdsbyggnaden

Quercus robur (skogsek). allmän i hela området, planterade bestånd se skogstypskarta

Ulmaceae

Ulmus glabra (alm). t. allmän i skog

Urtiaceae

Urtica dioica (brännässla). spridda bestånd; i rasbranten; på f.d. åkermark nu planterad med ek samt på annan gödselpåverkad mark

Polygonaceae

Rumex sp. (skräppor) t.allmän på ängs- och betesmark

R. acetosa (ängssyra). t.allmän på ängs- och betesmark

Polygonatum viviparum (ormrot). sparsamt i lundar och på ängar

Chenopodiaceae

Chenopodium album (svinmålla). i vägkanten vid Mohlgärdet

Caryophyllaceae

Moehringia trinervia (skogsnarv). t.allmän i lundar och skog

Arenaria serpyllifolia (sandnarv). sparsamt på torräng

Stellaria nemorum (lundarv). sparsamt i lövskog, t.allmän runt en dagvattenbäck norr om Nybygget

S. media (våtarv). vid källdråg på betesmark

S. graminea (grässtjärnblomma). allmän på ängs- och betesmark

S. alsine (källarv). vid källdråg på betesmark

Cerastium arvense (fältarv). sparsamt; torräng

C. fontanum (hönsarv). sparsamt på ängs- och betesmark

Viscaria vulgaris (tjärblomster). t.allmän på torräng

Lychnis flos-cuculi (gökblomster). i betad skog vid Rännån

Melandrium rubrum (rödblära). t.allmän på äng och i skog

Silene vulgaris (smällglim). vid p-platsen samt på betesmark S. om Rännån

Dianthus deltoides (backnejlika). på torräng i Mölltorps hage samt på p-platsen

Ranunculaceae

Caltha palustris (kabbeleka). t.allmän vid bäckar och kärr

Trollius europaeus (smörbollar). sparsamt på ängsmark, främst i Mölltorps hage

Aquilegia vulgaris (akleja). sparsamt i lundar och öppen skog; längs stigen
söderut från södra bron över Rännån

Actea spicata (trolldruva). allmän i granskog samt enstaka ex i övrig skog

Ranunculus auricomus (maj-smörblomma). allmän på äng och i skog

R. acris (smörblomma). allmän i lundar samt på ängs- och betesmark

R. repens (rev-smörblomma). allmän på fuktig ängs- och betesmark; sparsamt i
fuktig skog

R. ficcaria (svalört). troligtvis allmän i lundar

Hepatica nobilis (blåsippa). allmän i lundar och skog

Anemone nemorosa (vitsippa). allmän i lundar och skog

Berberidaceae

Berberis vulgaris (berberis). enstaka ex i lövskog nära mangårdsbyggnaden.

Brassicaceae

Capsella bursa-pastoris (lomme). sparsamt på störd ängs- och betesmark

Alliaria petiolata (löktrav). enstaka ex i betad skog norr om Rännån

Barbarea vulgaris (sommargyllen). sparsamt på störd betesmark

Cardamine amara (bäckbräsma). t.allmän i kärr

C. impatiens (lundbräsma). enstaka ex på Mohlgärdet

C. flexuosa (skogsbräsma). enstaka ex i Mölltorps hage

Dentaria bulbifera (tandrot). sparsamt i lövskog

Arabidopsis thaliana (backtrav). torräng på Mohlgärdet

Arabis hirsuta (lundtrav). torräng på Mohlgärdet och i Mölltorps hage

Turritis glabra (rockentrav). torräng på Mohlgärdet

Crassulaceae

Sedum maximum (kärleksört). på odlingsröse på Östergärdet

Saxifragaceae

Saxifraga granulata (knölbräcka). sparsamt på betesmark

Chrysosplenium alternifolium (gullpudra). sparsamt kolonivis på fuktig ofta störd
mark

Ribes uva-crispa (krusbär). sparsamt i odlingsrösen på ängs- och betesmark
R. rubrum (röda vinbär). sparsamt i skog
R. alpinum (måbär). t.allmän i lundar och skog

Rosaceae

Prunus padus (hägg). sparsamt med äldre träd dock riklig föryngring i lundar och skog
P. avium (sötkörnbär). allmän i hela området
P. domestica (plommon). odlad i trädgård vid bryggghuset
Crataegus sp. (hagtorn). t.allmän främst på ängs- och betesmark
Malus sylvestris (vildapel). sparsamt i hela området
Sorbus aucuparia (rönn). allmän i hela området
S. intermedia (oxel). enstaka ex i skog och på äng samt ett stort träd vid bryggghuset
Rubus saxatilis (stenbär). t.allmän i fuktig skog ofta i anslutning till gran
R. idaeus (hallon). t.allmän på igenväxande ängsmark
Fragaria vesca (smultron). sparsamt på torrare mark över hela området
Comarum palustre (kråklöver). t.allmän på vat mark i skog
Potentilla anserina (gåsört). sparsamt på betesmark strax norr om Rännån
P. erecta (blodrot). t.allmän i hela området
Geum rivale (humleblomster). allmän i hela området
G. urbanum (nejlikrot). allmän i hela området
Filipendula ullmaria (älgört). allmän på fuktig till våt mark
Alchemilla sp. (daggkäpa). allmän, främst på ängs och betesmark
Rosa dumalis (nyponros). t.allmän på ängs- och betesmark, ofta i odlingsrösen
R. canina (nyponros) sparsamt på Mohlgärdet samt på betad mark runt Rännån

Fabaceae

Lupinus polyphyllus (blomsterlupin). odlad i trädgård vid bryggghuset
Trifolia aureum (gullklöver). t.almmän på Mohlgärdet, Östergärdet samt vid p-platsen, på torräng
T. repens (vitklöver). allmän på ängs och betesmark
T. hybridum (alsikeklöver). sparsamt på Mohlgärdet
T. pratense (rödklöver). allmän på ängs- och betesmark samt i lundar
T. medium (skogsklöver). sparsamt på Mohlgärdet samt i lundar
Lotus corniculatus (kåringtand). sparsamt på torräng
Astragalus glycyphyllos (sötvedel). vid p-platsen
Vicia sylvatica (skogsvicker). sparsamt i lövskog, längs stigen öster ut mot övre dammen samt i skogen norr om Nybygget

- V. cracca (kråkvicker). t.allmän på ängs- och betesmark
 V. sepium (häckvicker). allmän på främst ängs- och betesmark
 Lathyrus montanus (gökärt). t.allmän i hela området
 L. vernus (vårärt). sparsamt i lundar och lövskog
 L. odoratus (lukärt). förvildad, sparsamt i anslutning till betesmark
 L. pratensis (gulvial). t.allmän på ängs- och betesmark

Oxalidaceae

- Oxalis acetosella (harsyra). allmän i lundar och skog

Geraniaceae

- Geranium sylvaticum (skogsnäva). allmän i hela området
 G. robertianum (stinknäva). t.allmän i lundar och skog, främst i rasbranten
 G. pusillum (sparvnäva). enstaka ex på torräng på Mohlgärdet

Polygalaceae

- Polygala vulgaris (jungfrulin). sparsamt på ängs- och betesmark

Euphorbiaceae

- Mercurialis perennis (skogsbingel). allmän i lundar och skog

Aceraceae

- Acer platanoides (lönn). t.allmän i lundar och skog

Balsaminaceae

- Impatiens noli-tangere (vildbalsamin). allmän i rasbranten; t.allmän i alkärret

Rhamnaceae

- Rhamnus frangula (brakved). sparsamt i lundar och skog samt på Mohlgärdet
 R. catharticus (getapel). sparsamt i hela området

Tiliaceae

- Tilia cordata (sköglind). enstaka ex i Mölltorps hage

Malvaceae

- Malva moschata (myskmalva). sparsamt på Mohlgärdet

Hypericaceae

- Hypericum maculatum (fyrkantig johannesört). allmän på ängs- och betesmark
 H. perforatum (äka johannesört). vid p-platsen

Violaceae

Viola tricolor (styvmorsviol). sparsamt på Mohlgärdet

V. arvensis (åkerviol). sparsamt på Mohlgärdet och i Mölltorps hage

V. hirta (buskviol). sparsamt på ängs- och betesmark

V. palustris (kärrviol). sparsamt vid bäckar och våt mark runt Rännån

V. riviniana (skogsviol). t.allmän i lundar och skog

Thymelaeaceae

Daphne mezereum (tibast). I trädgård vid brygghuset

Onagraceae

Chamaenerion angustifolium (mjölkört). sparsamt i lövskog samt på Mohlgärdet

Epilobium montanum (bergdunört). t.allmän i rasbranten; sparsamt i lundar

E. roseum (grendunört). i alkärret

Circaea alpina (dvärghäxört). ett antal kolonier på fuktig mark i rasbranten samt
utefter bäck B

C. intermedia (mellanhäxört). utefter bäck B.

Apiaceae

Anthriscus sylvestris (hundloka). allmän i hela området

Pimpinella saxifraga (bockrot). enstaka ex på Mohlgärdet

Aegopodium podagraria (kirskål). t.allmän främst på ängs- och betesmark

Oenanthe aquatica (vattenstärka). enstaka ex i övre dammen

Angelica sylvestris (strätta). sparsamt i skog samt vid alkärret

Pyrolaceae

Moneses uniflora (ögonpyrola). enstaka ex i granskog

Pyrola minor (klotpyrola). sparsamt i lövskog av ris-gräs typ

Orthilia secunda (björkpyrola). sparsamt i lövskog av ris-gräs typ

Ericaceae

Vaccinium myrtillus (blåbär). allmän i ekskog söder om Rännån i västra
kanten av Lieden

Primulaceae

Primula veris (gullviva). t.allmän på ängs- och betesmark samt i lundar

Lysimachia vulgaris (strandlysing). vid nedre dammen

Trientalis europaea (skogsstjärna). sparsamt i skog

Oleaceae

Fraxinus excelsior (ask). allmän i hela området

Syringa vulgaris (syren). odlad i trädgården vid bryggghuset

Convolvulaceae

Convolvulus arvensis (äkervinda). i nässelbestånd i trädgården vid bryggghuset

Boraginaceae

Pulmonaria officinalis (lungört). t.allmän i lundar och granskogen

Myosotis scorpioides (äktä förgätmigej). sparsamt i lundar

M. arvensis (åkerförgätmigej). sparsamt på torräng på betesmark

Lamiaceae

Ajuga pyramidalis (blåsuga). sparsamt i granskog samt i Mölltorps hage

Scutellaria galericulata (frossört). vid övre dammen

Glechoma hederacea (jordreva). sparsamt på betesmark och i skog

Prunella vulgaris (brunört). sparsamt på ängs- och betesmark

Galeopsis speciosa (hampdån). i betad skog norr om Rännån

G. tetrahit (pipdån). sparsamt i lundar och på ängs- och betesmark

G. bifida (mjukdån). sparsamt i lundar och på ängs- och betesmark

Stachys sylvatica (stinksyska). t.allmän i lövskog och lundar

Stureja vulgaris (bergmynta). sparsamt i Mölltorps hage

S. acinos (harmynta). sparsamt på betesmark och i lundar

Solanaceae

Solanum dulcamara (besksöta). vid övre dammen samt i alkärret

Scrophulariaceae

Scrophularia nodosa (flenört). sparsamt i lövskog

Veronica arvensis (fältveronika). på torräng i betesmark

V. beccabunga (bäckveronika). t.allmän vid bäckar och på våt mark

V. chamaedrys (te-veronika). allmän i hela området

V. officinalis (ärenpris). sparsamt i lundar och skog

Melampyrum pratense (ängskovall). t.allmän i lövskog av ris-gräs typ

M. sylvaticum (skogskovall). t.allmän i skog av ris-ört typ

Rhinanthus angustifolius (höskallra). sparsamt på ängs- och betesmark

R. minor (ängsskallra). enstaka ex i Mölltorps hage

Lathraea squamaria (vätteros). sparsamt i lundar och lövskog

Plantaginaceae

Plantago major (groblad). sparsamt på betesmark samt längs stigar

P. media (rödkämpar). sparsamt på ängs och betesmark

P. lanceolata (svartkämpar). t.allmän på ängs- och betesmark

Rubiaceae

Galium aparine (snärjmåra). bland nässlor på Mohlgärdet och i ekskogen norr om Rännån

G. uliginosum (sumpmåra). sparsamt på våt mark längs Rännån

G. odoratum (myska). t.allmän kolonivis i skog

G. boreale (vitmåra). t.allmän på torräng och vid odlingsrösen

G. vernum (gulmåra). t.allmän på ängs- och betesmark

G. mollugo (stormåra). t.allmän på ängs- och betesmark

Adoxaceae

Adoxa moschatellina (desmeknopp). sparsamt kolonivis i granskog

Caprifoliaceae

Lonicera xylosteum (skogstry). sparsamt i skog

Symphoricarpos rivularis (snöbär). vid bryggghuset samt öster om mangården

Viburnum opulus (skogsolvon). sparsamt i lundar och lövskog

Valerianaceae

Valeriana sambucifolia (vänderot). t.allmän i lundar och lövskog

Dipsacaceae

Knautia arvensis (åkervädd). t.allmän på ängs- och betesmark

Campanulaceae

Campanula rapunculoides (knölklocka). sparsamt på Mohlgärdet

C. trachelium (nässelklocka). t.allmän i lundar samt på ängs- och betesmark

C. latifolia (hässleklocka). sparsamt i lundar och lövskog

C. persicifolia (stor blåklocka) sparsamt på betesmark

C. rotundifolia (blåklocka). sparsamt på ängs- och betesmark

C. patula (ängsklocka). sparsamt på betesmark

Asteraceae

Solidago virgaurea (gullris). sparsamt i lundar och skog

S. canadensis (kanadensiskt gullris). odlad i trädgården vid bryggghuset

Aster salignus . odlad i trädgård vid brygghuset
Gnaphalium sylvaticum (skogsnoppa). enstaka ex på Östergärdet
Achillea millefolium (röllika). t.allmän på ängs- och betesmark
A. ptarmica (nysört). sparsamt på ängsmark
Matricaria inodora (baldersbrå). sparsamt på Mohlgärdet
Chrysanthemum leucanthemum (prästkraze). sparsamt på ängs- och betesmark
Tussilago farfara (hästhov). sparsamt på fuktig ängs- och betesmark
Arnica montana (slättergubbe). enstaka ex i björkskog av ris-gräs typ
Cirsium palustre (kärrtistel). på fuktig betesmark vid Rännån
C. acaule (jordtistel). enstaka ex i Mölltorps hage
C. arvense (åkertistel). sparsamt på Mohlgärdet
Centaurea jacea (rödclint). sparsamt i Mölltorps hage samt vid brygghuset
C. scabiosa (väddclint). sparsamt på Mohl- och Östergärdet
Lapsana communis (harkål). enstaka ex på Mohlgärdet samt vid brygghuset
Leontodon hispidus (sommarfibbla). sparsamt på ängs- och betesmark
Crepis paludosa (kärrfibbla). allmän vid bäckar och kärr
Lactuca muralis (skogssallat). t.allmän i rasbranten samt i alkärret
Taraxacum sp. (maskros). t.allmän på ängs- och betesmark samt längs stigar
Hieracium pilosella (gråfibbla). på torräng i betesmark
H. sylvaticum (skogsfibbla). sparsamt i skog
H. vulgatum (hagfibbla). sparsamt på Östergärdet samt i Mölltorps hage
H. umbellatum (flockfibbla). sparsamt på Östergärdet.

totalt 266 arter.



Fig.37 Vildbalsamin (*Impatiens noli-tangere*)

3.5.2 Hotade kärlväxter

Naturvårdsenheten i Skaraborgs län har sammanställt en förteckning över hotade och sällsynta arter i länet. Man påpekar där vikten av att speciell hänsyn tas till dessa arter och till deras livsmiljöer vid all markanvändning.

Följande arter ur denna förteckning förekommer inom Liden:

kransrams (*Polygonatum verticillatum*)
 skogsstarr (*Carex sylvatica*)
 skogsmariehand (*Dactylorhiza fuchsii*)
 kärrknipprot (*Epipactus palustris*)
 skogsknipprot (*Epipactus helleborine*)
 tibast (*Daphne mezereum*)
 mellanhäxört (*Circaea intermedia*)
 dvärghäxört (*Circaea alpina*)
 ögonpyrola (*Moneses uniflora*)

I serien "Floravård i skogsbruket" (Ingelög m.fl. 1984) ingår en artdel innehållande en lista över hotade och sällsynta arter i Sverige. Följande arter bedöms där såsom "hänsynskrävande", dvs arter som trots att dom för närvarande inte är akut hotade eller har en begränsad utbredning, kräver artvis utformad hänsyn:

mellanhäxört
 vildbalsamin (*Impatiens noli-tangere*)
 kransrams

Vissa arter i lista har klassificerats som "obestämda" med vilket man menar att arten kan vara hotad men att tillräcklig kunskap om den saknas. Arter inom Liden som faller under denna kategori är:

hässleklocka (*Campanula latifolia*)
 dvärghäxört
 tandrot (*Dentaria bulbifera*)
 myskmadra (*Galium odoratum*)
 vätteros (*Lathraea squamaria*)
 vårärt (*Lathyrus vernus*)
 ögonpyrola
 skärmstarr (*Carex remota*)

För att kunna behålla dessa arter och behålla en stor artdiversitet inom Liden är det viktigt att värna om deras livsmiljöer. Flera av arterna är skuggfördragande och knutna till ädellövskog. Kärr och rasbranter är biotoper där några av arterna växer. I kapitlet "Förslag till skötsel av Liden" ges förslag på hur man kan sköta Lidens marker. bl.a för att bevara dessa arter inom området.

4. FAUNA

Inom Liden finns flera olika biotoper; ädellövskog med hasselsnår och gamla lövträd; gammal granskog rik på lågor; snårskog; hagmark och öppen ängsmark; samt ett antal bäckar, kärr och mindre vattensamlingar. Denna variation jämte rikedomerna på bärande träd ger utrymme för ett rikt djurliv med flera olika arter.

Nedan följer en artlista som baserar sig dels på observationer gjorda under inventeringen men främst på observationer gjorda av Ingemar Andersson och Carl Gösta Einarsson med familj, alla boende vid Rånna. Vad gäller liten flugsnappare och hasselmus är dessa iaktagna av Göran Lundmark, Skövde, respektive Filip Rytterås, Skövde. Författarens observationer är markerade med x.

I början av 50-talet häckade pilgrimsfalk uppe i rasbranten, och i början av 60-talet kunde man höra nattskär och skogsduva samt ibland se varfågel.

FÅGLAR

Vanligt förekommande arter

sparvhök	sånglärka	rödstjärt	bofink x
ormvråk x	ladusvala	rödhake x	grönfink x
järpe	hussvala	björktrast x	hämpling
drillsnäppa	trädpiplärka x	koltrast x	rosenfink
morkulla	sädesärta x	rödvingetrast x	korsnäbb *
ringduva x	gårdsmyg x	taltrast x	stenknäck x
gök x	svarthätta x	kärrmes x	pilfink
sparvuggla	lövsångare x	svartmes x	stare
kattuggla	grönsångare x	blåmes	skata x
tornsvala x	kungsfågel	talgoxe x	nötkråka x
göktyta	s/v flugsnappare x	nötväcka x	kaja
gröngöling x	liten flugsnappare	trädkrypare	kråka
spillkråka x	grå flugsnappare x	gulspurv x	corp x
större hackspett x	buskskvätta		

Tillfälliga gäster

fasan	ärtsångare
ljungpipare	ringtrast
skrattmås	stjärtmes
gulärta	grönsiska
sidensvans	domherre

Enstaka observationer

kornknarr
bergslärka
näktergal

DÄGGDJUR

mullvad x	fälthare x	skogssork	iller
näbbmus *	ekorre x	vattensork	grävling x
igelkott	hasselmus	räv	lo
fladdermus *	husmus	mård x	rådjur x
skogshare	skogsmus *	vessla	älg

KRÄLDJUR

kopparödla	vattenödla *
ödlor *	grodor *
snok	padda
huggorm	

I Rännån finns regnbågsforell.

* - arten är bara bestämd till familj eller ordning.



Fig.38 En vacker rönn på Mohlgärdet. Rönnen är ett av de bärande lövträden som gynnar fågellivet.

5. FÖRSLAG TILL SKÖTSEL AV LIDEN

Liden har under långa tider varit kulturmark och dess landskapsbild är helt och hållet präglad av det jord- och skogsbruk som har bedrivits och som fortfarande bedrivs. Att nu upphöra med bruket av denna mark och att låta den som reservat utvecklas helt utan mänsklig påverkan är obefogat. Istället bör i framtiden bedrivas aktivt jord- och skogsbruk där detta har gjorts fram till idag.

Huvudmålet för skötsel av Liden är att bibehålla den ädellövskogsareal som idag finns och där gynna ädla lövträd, samt att även i framtiden hålla de hagmarker och kulturbetesmarker som idag finns öppna. Området bör hållas tillgängligt såsom strövområde. Dock kan delar av området med fördel lämnas ostört. Detta kan enkelt åstadkommas genom stigdragning och genom att låta bli att röja dessa områden.

5.1 SKÖTSEL AV BETESMARKEN

För att kunna hålla nuvarande betesmarker öppna finns två alternativ, slätter respektive bete. Vad gäller slätter kan denna metod utan att bli alltför dyr endast komma ifråga på delområde A och E samt bitar av delområde B. Bete torde dock vara den bästa metoden. Problemet med bete är idag att få tag på betesdjur. Detta har bl.a lett till att delområde H ej blivit betat på två år. Problemet kommer troligen att bestå med hänsyn till den jordbruksutveckling och jordbrukspolitik som vi har idag i Sverige.

Några tänkbara lösningar på problemet är:

1/ De olika betesmarkerna betas växelvis vartannat år. Beroende på betets intensitet kan det behövas en komplettering med manuell slätter på vissa delar av betesmarken. Denna bör då ske på sen-sommaren samma år som området betas.

2/ Genom att ge bidrag till de bönder som låter sina kreatur beta på området görs betesmarken mer attraktiv. Detta sker givetvis på bekostnad av betesmarker på annat håll. En prioritering måste göras.

3/ En sista utväg kan vara att låta får beta på området, antingen i statens eller i privat regi. Detta skulle medföra en stor förändring i floran men landskapet skulle hållas öppet vilket är det primära målet.

5.2 SKÖTSEL AV SKOGEN

Ädellövskogen som idag finns på Liden är som tidigare nämnts ett resultat av gångna tiders markanvändning. Ett klimaxbestånd på dessa marker på Billingens nordostsida skulle med all säkerhet till stor del bestå av gran. Granens skuggtålighet

och dess täta kronverk, vilket effektivt hindrar ljus att nå fältskiktet, gör den till ett hot mot all lövskog. En primär målsättning för skötseln av skogen blir att hindra granen från att bli det dominerande trädslaget. Enstaka granar och enstaka grupper av granar är ett positivt inslag i en varierad skogsbild, men dessa inslag får under inga förhållande bli för stora. Alla vet hur torftigt och artfattigt fältskiktet är i ett produktivt granbestånd.

En beståndskarta (fig 39) med beskrivningar har upprättats för Lidens centrala skogsområde. Där ges även skötselförslag för de olika bestånden. Nedan följer mer allmänt hållna råd för skötsel av skogen.

- Vid all avverkning och föryngring inom området skall upprätthållandet av en stor artdiversitet inom bestånden eftersträvas.
- Buskskiktet är viktigt framförallt för faunan och skall därför behållas i möjligaste mån. Runt stigarna kan dock buskskiktet röjas för att öppna skogen något.
- Gamla överståndare är även de viktiga för faunan och vid avverkning skall ett antal av dessa gamla träd sparas. För att även långt fram i tiden kunna ha ett antal gamla överståndare inom området är det önskvärt att enstaka yngre träd med speciell karaktär lämnas.
- Bäckar, kärr och surdrag är känsliga områden och runt dessa skall avverkningar och röjningar undvikas. Görs ändå avverkningar är det viktigt att rensa upp avverkningsavfall från bäckar och surdrag med rinnande vatten.
- Alla skogsbryn bör hållas intakta och alltså ej röjas. Dessa utgör en viktig biotop för faunan. De har dessutom ett stort estetiskt värde.
- Många av de arter som är upptagna under rubriken "Hotade kärlväxter" är skuggfördragande. Det är ovisst hur de klarar en fas med kalavverkning. För att komma undan detta problem är det viktigt att endast avverka små skogspartier i taget så att arterna kan överleva i ett annat närliggande skogsparti.
- Runt mellanhäxörten bör man låta bli all avverkning. Denna art sprider sig enbart vegetativt vilket har till följd att den sprider sig endast mycket långsamt. Dör arten undan där den växer idag finns inga frön som kan växa upp någon annanstans - arten försvinner för gott.
- Större delen av rasbranten inom Liden är idag nturreservat. Det bör ändå påpekas vikten av att lämna dessa instabila områden vid avverkningar.
- Efter gjorda avverkningar skall det ej "städas upp". Låt toppar och grenar ligga kvar, skär möjligen ner dom något. Låt även enstaka stormfällida träd ligga kvar. Dessa kan utgöra livsmiljöer för mossor, lavar, svampar och insekter av vilka en del kan vara sällsynta då lågor av ädellöv är ett ovanligt inslag i våra skogar idag.
- Genom att utkörning av virke sker på vintern när marken är tjälad, undviks körskador på den ömtaliga marken. Körs virket ut på otjälad mark är det viktigt att risa stickvägarna ordentligt, undvika att köra på stigar samt att lägga stickvägarna på de åsar och torrare områden som finns och där marken är fastare.

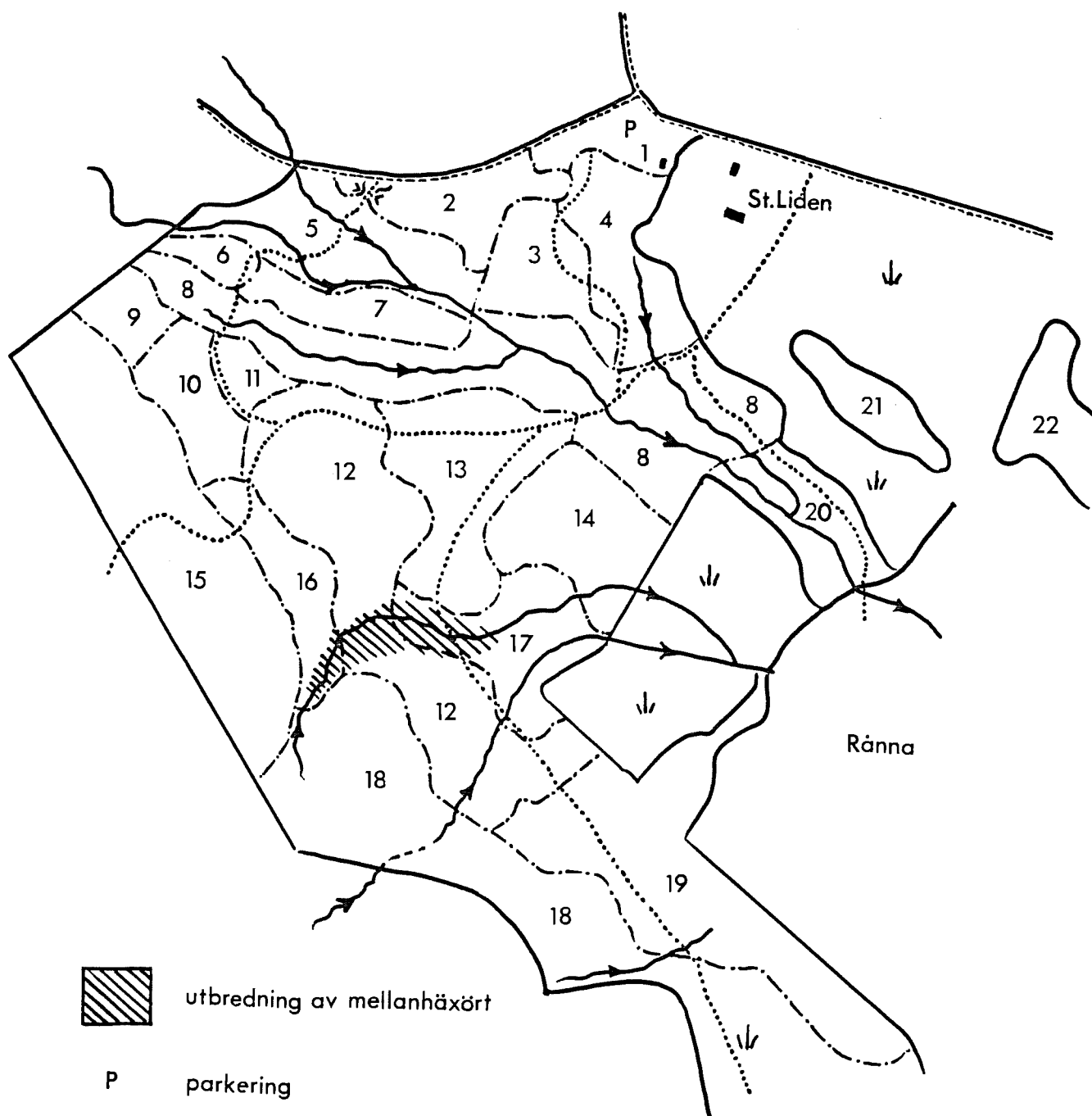


Fig.39 Beståndskarta

Beståndsbeskrivning med skötselförslag

Bestånd nr.

1. Närområde med p-plats. Gamla alar samt ek. Svag gallring p2 (p=period). Spara hägg, oxel och sötkörbär. Røj fram enebuskagen. Var rädd om skogsbrynet.
2. Ek-ungskog med inslag av björk och ask. Eken är planterad och ca 30 år. Ekskogsskötsel; gallra svagt i p2
3. Tvåskiktat bestånd; undre skikt av hassel och sly av i huvudsak ask som skjutit stubbskott efter tidigare røjningar. Övre skikt av ek, björk, al och ask. Dessa är 90 - 100 år gamla.
4. Aldominerad skog med inslag av björk och ask samt enstaka stammar av övriga lövträd. Överståndare av framförallt ek men även björk och al. Gallra svagt i p1. Lämna ridå mot öppen mark i öst. Bevara buskskitet samt en del undertryckta träd för att få ett flerskiktat bestånd.
5. Aldominans med inslag av alla lövträdsarter främst björk och ask. Ca. 45 - 50 år. Gallra i p2. Gynna asken. Behåll en zon om 10 m längs Rännån orörd. Tag ner träd som hänger över ekplanteringen.
6. Ek och björkdominerad unskog (ca 30 år). Rikligt med hasselsnår vilka dock är undanröjda längs stigen. Ekskogsskötsel, gallring p2. Hugg bort vargar och gynna rakvuxen ek där denna finns.
7. Björk och ekdominerat med rönn, ask och gran. 40 -50 år. Den västra delen domineras av hasselsnår. Gallra i p2 ev. i p3. Gynna ek men bara rakvuxen sådan. Sträva annars efter att få ett blandbestånd. Gå hårt åt granen.
8. Försumpad mark med al- och björkdominans, insprängda granar. 40 - 50 år gammalt. Gallras i p1 relativt kraftigt. Spara en zon om 10 m längs Rännån orörd. Gynna rakvuxen ask samt bärande träd. Tag bort granar. Rensa bäckar och stigen från avfall. Behåll skogsbryn slutna, røj eventuellt fram snöbär, hagtorn och rosenbuskar.
9. Yngre blandskog av björk, ek, rönn, sälk och hassel. Enstaka överståndare i väst. Gallras i p1. Bygg beståndet på de ekar som finns. Gallra ej för hårt och spara hassel och annat buskage för att beskugga stammarna. Hugg bort den gran som finns vid gränsen mot norr.
10. Medelålders blandlöv (ca 35 år) av framförallt asp och rönn. Gallra i p1 och gynna då asp och rönn.
11. Blandlöv av ask, rönn, sötkörbär, ek och björk. Rikligt med högvuxna hasselsnår (ca 35 år gammalt). Gallring i p1. Gynna sötkörbär och ek samt högvuxna hasselsnår. Behåll en låg ridå mot dammen men røj ner större asksly i och omkring dammen. Gynna rakvuxen ek i sluttningen mot nordost, låt hasselsnår beskugga stammarna.

12. Äldre blandlövskog, ca 100 år. Björk och ek dominerar i norr, ask dominerar i söder. På fuktigare partier växer framförallt al. Låt beståndet stå tillsvidare
13. Blandlövskog framförallt dominerad av ask, ca 40 - 50 år gammal. Beståndet står och självgallras till stor del. Kraftig gallring i p1 för att få grova askstammar. Var rädd om buskskitet och låt gärna enstaka bärande träd stå kvar.
14. Blandskog av gran, asp, al, björk och ask. Olikåldrigt och med granarna gruppvis ställda. Gallra kraftigt i p1. Gå hårt åt granarna men vissa grupper av gran blir det tvunget lämna kvar. Gynna de grova aspar som finns. Gallra i kronskiktet och låt undertryckta träd och buskar stå kvar.
15. Gammal granskog med en del lönträd och hasselbuskage. De äldsta granarna bedöms vara 100 - 130 år gamla. Beståndet är ett naturreservat och får stå. Önskvärt vore att stigen upp på Billingen blev röjd då den sedan länge varit brukad.
16. Tidigare plockhugget område nu med ung askdominerad lövblandskog ca. 15 år gammal. En del överståndare står kvar. Gallra i p3.
17. Blandlövskog 40 - 50 år gammal. Gallra i kronskiktet relativt starkt i p1. Lämna en zon om 10 m på vardera sidan om den norra bäcken orörd där mellanhäxörten växer.
18. Gammal blandskog av gran, alm, björk, ask och al. Äldsta träden är 100 - 130 år. Låt området stå och sköta sig själv.
19. Olikåldrig blandlövskog av framförallt alm, björk, ask och al. Området är fortfarande delvis betat. Gallra svagt i ask och björk. Gynna storvuxna hasselsnår som har chans att konkurrera i kronskiktet. Tag bort de granar som finns. Lämna övre delarna orörda.
20. Betad skog med ek, ask, alm, björk och al. Låt betet fortsätta, i övrigt ingen åtgärd.
21. Betat alkärr med al och björk. Låt betet fortsätta. Ingen övrig åtgärd.
22. Ekdominerad blandlövskog med björk, alm och ask samt talrika hasselsnår. Området är betat och bör fortsätta att betas. Annars ingen åtgärd.

6. NATURVÄRDEN

Liden hyser ett flertal naturtyper vars arealer i länet och i Sverige har minskat kraftigt fram till idag. Det rör sig dels om ädellövskog och dels om gamla kulturmarker som ej tillåtits växa igen eller gjorts homogena för att vara anpassade till ett modernt jordbruk.

Både ädellövskogen med sin artrika, täta och lummiga vegetation samt de öppna betesmarkerna med odlingsrösen, träd och buskage, är mycket natursköna och av stort värde för allmänhetens friluftsliv. Det intresse för Liden som man från Skövde kommun har visat genom att dra den nya Billingeleden genom området, stöder detta faktum.

Det naturreservat som finns idag uppe i rasbranten har tämligen ostört kunnat utvecklas till en mycket intressant biotop med karaktär av en naturskog; flerskiktat trädbestånd i många olika åldersklasser; rikligt med lågor; ett variationsrikt fältskikt där rotvältor och gläntor jämte bestående variationer i jordtäckets mäktighet och hydrologi, ger en mycket artrik flora. Denna skogstyp är dock inte begränsad till enbart reservatet utan sträcker sig vidare söderut längs rasbranten. Naturreservatets nuvarande begränsade omfattning beror på att domänreservatet som föregick naturreservatet endast kunde omfatta mark som då tillhörde Domänverket.

6.1 FÖRSLAG TILL ETT EVENTUELLT NATURRESERVAT

Liden liksom stora delar av Billingen omfattas idag av ett sk. landskapsskydd, ett gammalt begrepp som ej förekommer i nuvarande naturvårdslag. Detta skydd innebär bl.a att tillstånd från länsstyrelsen krävs för ingrepp som bebyggelse, upplag, schaktningar, täkt samt avverkning av lövskog och omföring av öppen mark till skog genom sådd eller plantering. Dock har detta skydd nu urholkats väsentligt då det visat sig svårt att få pengar från NNV för att ersätta markägare som anser sig ha drabbats avsevärt på grund av landskapsskyddet. För att kunna bevara Liden med sina lövskogar, både ädla och icke ädla, samt sina öppna betesmarker, är det av största intresse att ett skydd i form av naturreservat eller eventuellt naturvårdsområde, kommer till stånd. Detta skulle ge möjlighet att bevara ett vackert och variationsrikt landskap.

Diskussionerna om en reservatbildning omfattande Liden, har som nämnts i inledningen, förts under en lång period. Om man även i fortsättningen ej bedömer Liden så som ett område av högsta prioritet att skydda, vill jag då ändå föreslå att man utvidgar nuvarande naturreservat söderut enligt karta nedan (förslag 2).

Området där är inte akut hotat men en utvidgning torde vara en enkel åtgärd för att skydda området. Större delen av området består av storblockig, brant terräng där skogsbruk ej är aktuellt. Pågående markanvändning skulle därför ej avsevärt försvåras.

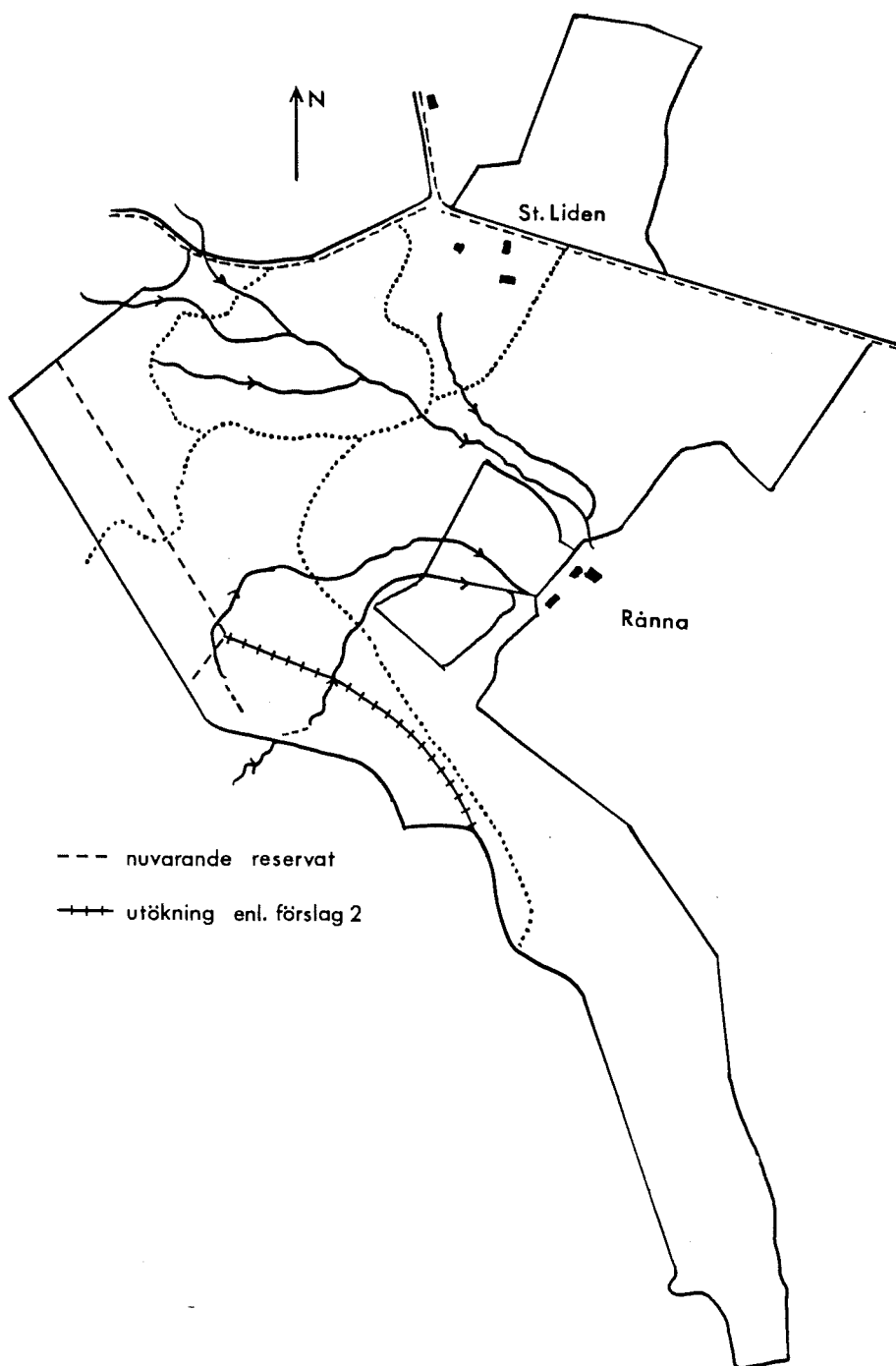


Fig.40 Förslag till gränsdragning för reservat.



Fig.41 Den rika förekomsten av hasselbuskage och andra buskar gör skogen vackert lummig.

7. KÄLLFÖRTECKNING

7.1 LITTERATUR

- Almgren, G. m.fl. 1984. Ädellövskog ekologi och skötsel. Uddevalla.
- Brage, A. 1980. Vandring i min barndoms marker. Billingebygden årg 7.
- Cullberg, C. 1975. Stenåldersboplatser i Västergötland. Västergötlands fornminnesförenings tidskrift, 1977 - 78.
- Eriksson, B. 1980. Statistisk analys av nederbörd, Del II Frekvensanalys av månadsnederbörd, SMHI Nr RMK 17. Norrköping.
- Eriksson, B. 1982. Data rörande Sveriges temperaturklimat. Norrköping.
- Eskeröd, A. 1977. Västergötlands jordbruk. Västergötlands fornminnesförenings tidskrift, 1977 - 78.
- Fries, C. 1951. Blommorna i bygden. Natur i Västergötland. Göteborg.
- Fries, C. 1959. Sveriges förvandling. Sveriges Natur årsbok, 1959: 17 - 32.
- Ingelög, T. m.fl. 1984. Floravård i skogsbruket, 3 delar. Uddevalla.
- Kardell, L. 1978. Sydbillingen - skräpskog eller naturreservat. SLU, avd. f. Landskapsvård, rapport Nr. 15.
- Key, M. 1974. Guld eller Järn. Billingsbygd, årg 1
- Lid, J. 1979. Norsk og Svensk Flora. 2:a utgåvan. Oslo.
- v. Linné, C. 1747. Wästgötaresa. Stockholm.
- Länstyrelsen i R-län. 1984. Förteckning över hotade och sällsynta arter i Skaraborgs län. opubl.
- Malmström, C. 1951. Om den svenska markens utnyttjande för bete, åker, äng och skog genom tiderna och orsaken till rörlighet i utnyttjandet. Kungl. Lantbruksakad. tidskr. 90: 292 - 314.
- Munthe, H. 1905. Beskrivning till kartbladet Sköfde. SGU Ser Aa Nr 121. Stockholm.
- Nordiska ministerrådet. 1984. Vegetationstyper i Norden. Arlöv.
- Olsson - Rytterås, F. 1959. Fågellokaler i Skövde trakten. Från Falbygd till Vänerkust. Lidköping.
- Rytterås, F. 1974. Garparör - Ett naturreservat på Billingen. Billingebygden, årg 1.
- Rytterås, F. 1981. Hasselmössen på Billingen. Billingebygden, årg 8.
- Sahlström, K.E. 1951. Västgöta slätterna och deras mångtusenåriga odlingshistoria. Natur i Västergötland. Göteborg.
- Selander, S. 1955. Det levande landskapet. Stockholm.

- Sjöbäck, M. 1942. Vad en löväng är och hur den uppkommit. Bygd och Natur Årsbok, 1942. Stockholm.
- Sjörs, H. 1954. Slätterängar i Grangärde finnmark. Acta phytogeographica Suecica Nr. 34.
- Sjörs, H. 1967. Nordisk växtgeografi. Stockholm.
- Sjörs, H. 1971. Ekologisk botanik. Uppsala.
- Sköld, H. 1975. Nordbillingsens alunbruk och kvarnar - dokumenten berättar. Billingsbygden, årg 2.
- Skövde Miljöforum, Ranstadsgruppen. 1977, Ranstad hot mot vår framtid. Skövde.
- Stälfeldt, M.G. 1965. Växtekologi. Stockholm.
- Sveriges Geologiska Undersökningar (SGU). 1974. Hydrogeologiska synpunkter på planerad brytning av uranskiffer i dagbrott och gruva vid Ranstad och av kalksten vid Rådene, Skaraborgs län. Uppsala.
- Swanberg, P.O. 1951. Billingen. Natur i Västergötland. Göteborg.
- Särilvik, I. 1975. Järnframställning i Ryd. Västergötlands fornminnesförenings tidsskrift, 1975 - 76.
- Troedsson, T & Nykvist, N. 1980. Marklära och Markvård. Uppsala.

7.2 MUNTliga KÄLLOR

- Andersson, Ingemar, Rånna
- Einarsson, Carl Gösta m. familj, Rånna
- Johansson, Bernt, SVS Mariestad
- Johansson, Rune, Naturvårdsenheten länstyrelsen Mariestad.
- Larsson, Bengt M P, SLU Uppsala
- Nilsson, Paul, Säter, Skövde
- Nilsson, Ulla och Gunnar, St.Liden, Skövde
- Nordén, Lars-Gösta, SLU Umeå
- Rytterås, Filip, Skövde

7.3 KARTOR

- Kartor från "arealafmätning av Stora och Lilla Liden". 1747, 1894 och 1914 - 15. Lantmäteriverket, arkivet. Mariestad.
- Karta över "vägdelning i Liden, Stora". 1837. Lantm.v. ark. Mariestad.
- Jordartskarta Kartbladet Skövde (Munthe, H. 1903). SGU Ser Aa Nr. 121.
- Berggrundskarta över Västgötabergen och deras omgivning (Munthe, H. 1905). SGU Ser Aa Nr. 120, 121, 125.

Beståndskartor över Kronoparken Liden. 1946, 1958. DV, Skara.

Skogskarta över Rånna 1'. 1980. Vänerskog.

Ekonomisk karta över Sverige. 1961. 8D Skara 6g Rånna.

Topografisk karta över Sverige. 1982. 8D Skara NO.

Fritidskarta. 1984. Vallesjön, R 760. Svenska Orienteringsförbundet.

Flygbilder: 83 829 IRF 15N:12 och 083 66 8D 6g. Lantmäteriverket, Gävle.

